# فاعلية برنامج لتحسين مقدار معلومات الوعى بما وراء الذاكرة، وأثره فى تحسين كفاءة منظومة التجهيز المعرفى بالذاكرة العاملة لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم.

**د. مختار احمد الكيال**
استاذ مساعد بقسم علم النفس التربوى- كلية التربية - جامعة عين شمس،
وبرنامج علم النفس- كلية العلوم الانسانية والاجتماعية - جامعةالامارات العربية المتحدة
M.elkayal@uaeu.ac.ae

**مقدمة :**

المستقرئ للتراث السيكولوجى فى مجال صعوبات التعلم، يمكنه ملاحظة تعدد الرؤى النظرية التى استخدمت فى هذا المجال لوصف الطلاب ذوى صعوبات التعلم وتنوعها، منها على سبيل المثال المنظور النيورو سيكولوجي ، ومنظور تحليل السلوك العضلى، ومنظور تجهيز ومعالجة المعلومات ، وغيرها ،ويرى كل من Swanson &Trahan, 1998, 334; Ijiri &kudzma, 2000, (150)أن نموذج تجهيز ومعالجة المعلومات هو الأكثر خصوصية، كما أن تحليل دور الوظيفة الاجرائية أو التنفيذية أو ما وراء المعرفة هى ما يمكن الاستفادة منها بصورة خاصة فى دعم وتطوير البرامج الدراسية . ويوضحا ضعف مفهوم تجهيز ما وراء المعرفة بعامة وما وراء الذاكرة بخاصة والذى يعنى باستخدام استراتجيات التخطيط والمراقبة والتنظيم الذاتى، وتطبيق سلوكيات التعلم لدى ذوى صعوبات التعلم عن أقرانهم العاديين,حيث يبدون عجز شديد فى التعامل مع المهام التعليمية بنظام وتخطيط وتنظيم بيئتهم التعليمية ,واستخدام الاستراتيجيات الفعالة( Ijiri& kudzma, 2000,150) ,وهو مايمكن ان يكون أداة هامة لذوى صعوبات التعلم للا ستخدام الجيد والفعال للمعرفة الاساسية(Ijiri& kudzma, 2000,156)و تؤكد الدراسات النفسية تأثير تدريس استراتجيات التعلم أو مهارات ما وراء الذاكرة مدعمة بالاكتشافات المشجعة عن فائدة مثل هذه التدريبات, كما أوضحت أهمية مساندة المتعلمين على المشاركة النشطة في تحليل عملية التعلم وتطوير استراتيجياتهم الفعالة في المواقف التعليمية المختلفة كما أوضحت الدراسات ان الكثير من ذوى صعوبات التعلم لا يعرفون الكثير من الاستراتيجيات المعرفية الفعالة لإكتساب ومعالجة وتخزين المعلومات ومن ثم عدم فهم المعلومات ولذلك فان الضعف فيما وراء الذاكرة لديهم يؤثر بالسلب فى فهمهم لمتى وأين ولماذا يستخدمون استراتيجيات معينة ومدى أهميتها , وأيضا يؤثر بالسلب فى كفاءتهم فى انتقاء ومراقبة الاستراتيجية التى تم اختيارها لموقف ما(Mercer,1996,115).

وتذكر (Robinson, 1999,198) انه يجب التركيز على بعض استراتجيات التدريس لدى ذوى صعوبات التعلم والتي تؤدي إلي:

1- تطوير فهم المتعلمين ذوى الصعوبات التعلم لصعوبتهم بحيث يستطيعوا إعادة صياغة إدراكهم نحو انفسهم ليتعرفوا على خصائصهم الايجابية والسلبية.

2- تدريس الاستراتجيات المعرفية وما وراء المعرفية لهذه الفئة داخل سياق تدريس المقررات الدراسية بحيث يستقبل المتعلمون بجانب محتوى المقرر الدراسي معرفة كيفية التفكير وكيفة المشاركة وكيفة استبقاء المعلومات في صورة نشطة.

كما يوصى {Vaidya,1993,572) بمزيد من الدراسات للعمل على تطوير استراتجيات ما وراء المعرفة بعامة وما وراء الذاكرة بخاصة، والتى تتضمن تقييم الذاكرة ووسعها واستراتجيات وتقييم الذات والتأمل المعرفى، حيث أنها تمثل استراتجيات هامة وجوهريـــة للتدريس لذوى صعوبات التعلم .

ـــ وتحذر ( Robinson,1999,195-204) من خطورة عدم التدخل المبكر والملائم لعلاج صعوبات التعلم لأن ذلك يـــؤدى للفشل المتكرر فى الدراسة، وألا يقتصر التدخل على تحديد جوانب ضعف هذه الفئة فقط مما يؤدى إلى استيائهم من المربين وجهودهم وعدم الاستجابة للمدرسة، بل يجب إعادة التفكير والاهتمام بدعم بيئتهم الدراسية وبنيتها وعلاجهم والتعاون بين المتخصصين بالمجال بمختلف خبراتهم, بما يمكن من تفعيل ونجاح مقابلة حاجات هؤلاء المتعلمين .وهى دعوة لمزيد من البحوث المعرفية لذوى صـــعوبات التعلم، حيث اتجهت البحوث فى الآونة الأخيرة إلى دراسة العمليات المعرفية لذوى صعوبات التعلم، إلا أنها كانت محدودة بسبب تنوع وعدم تجانس هذه الفئة، لتنوع الصعوبات، ومشكلات تحديد مستويات القدرات المتشابهة ، مما يجعل الدعوة لاجـــراء المزيـــد مـــن الدراسات المعرفية فى هذا المجال أكثر إلحاحا وأكثر ضرورة (Waldron &Saphire ,1995,491) .خصوصا في بيئتنا العربية التي تفتقد لمثل هذه الدراسات نوعا ما بالرغم من ظروفنا وأوضاعنا الاقتصادية والتي لا تتحمل مزيدا من الهدرالتعليمي وعدم الاستفادة المبكرة من إمكانات وقدرات هذه الثروة البشرية.

**مشكلة البحث:**

توضح نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات أن الأطفال ذوى صعوبات التعلم تكمن مشكلتهم في أنهم يستخدمون استراتيجيات غير ملائمة عند مواجهة المطالب المعقدة للمهام الاكاديمية بما يجعلهم يشعرون بالعجز عن تحقيق الامكانات المتوقعة منهم .ويوضح( Van der sluis,2005 وزملائه أنه لكي يتعلم الأطفال فانهم يقومون باستقبال المعلومات (Inputs) ثم يقومون بتجميع الواحدت المنفصلة من المعلومات وعمل روابط بينهما (التجهيز والمعالجة Processing) ثم التعبير عـــن تلـــك المعلومـــات في صـــورة مخرجـــات (Outputs)وإثناء عملية المعالجة يقوم الطفل بتحليل وتركيب وتخزين وتنشيط المعلومات باستخدام استراتيجية للعمل على استبقاء المعلومات في صورة نشطة ومدركة بالذاكرة ثم استدعاء هذه المعلومات بسهولة,لذا فان الطفل الذي يعاني من صعوبة في أي عملية من عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات فى الغالب ما يعاني من مشكلات إثناء تعليمه حيث أوضحت الدراسات أن الاطفال ذووا صعوبات التعلم يعانون من قصور أو اضطراب فى واحدة أو أكثر من عمليات معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة ,لذلك وجـــه كـــل مـــن (Casullo,etal,1992;Cohen&Heath,1990;Swanson&Trahan,1995; Vanderluis,etal,2005; ,فوقية عبد الفتاح2004; لطفي عبد الباسط,2005 ; منى حسن السيد,2005)اهتمامهم إلى الذاكرة العاملة بخاصة لما لها من أهمية في التمييز بين ذوى صعوبات التعلم والعاديين ، حيث تمثل الذاكرة العاملة وفاعليتها متغيرا هاما من المتغيرات المعرفية التي تقف خلف كفاءة وفعالية عملية التعلم .وبيَن (Dempster,1983.63) أن اكتشاف حدود الذاكرة العاملة تعتبر من المحاور الاساســـية في ميدان تجهيز المعلومات ، وذلك بسبب تأثيرها الكبير على مظاهر متعددة للتجهيز منها سعة الذاكرة، وكفاءة استخدامها.

وفي هذا الصدد يوضح كل من( Siegel&Ryan.1999;Maisto&Sip,1980;Stephen,1984 ) أن ضعف عمليات الذاكرة لدى ذوي صعوبات التعلم تتمثل في استراتيجيات المعالجة والتشفيرالتي تعد من المحددات الرئيسية لتشخيص صعوبات التعلم,و ذلك لأن المعالجة الجيدة والتشفيرالمنظم يمكن الفرد من زيادة قدرته على تخزين المعلومات وإمكانية استرجاعها ,أى أنها دالة للإستراتجية التي يجهز ويعالج بها الفرد الواحدت المعرفية.كما أوضحت دراسة (Torgessen,1988,605) وجود اضطرابات فى الـــذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبات التعلم تبدو من خلال معالجتهم لمعظم المهام المعرفية من حيث سعة الذاكرة وكفاءة المعالجة ، وأن 10% من ذوي صعوبات التعلم تترواح أعمارهم بين (10-12) عاما يظهرون صعوبات خاصة بالاداء فى مهام سعة الذاكرة ,وأن 33% من هؤلاء الاطفال يعانون من ضعف سعة الذاكرة إلى جانب مشكلات في عمليات الذاكرة الاخرى ,لذا فهو يوجـــه الاهتمـــام إلى ضرورة دراسة الذاكرة لدى ذوي صعوبات التعلم والتركيز على جوانب العجز والقصور في الاستراتيجيات الضـــرورية للمشـــاركة بنشاط في عملية التعلم كونه عجز في الاستراتيجيات المستخدمة وليس عجز القدرات.

كما يؤكد هذه النتائج ما أشار إليه (Lynn, etal,1984) من وجود عيوب في سعة الذاكرة لدى ذوى صعوبات التعلم ترجع إلى عدم استخدامهم استراتيجيات تشفير فعالة.وأيضا ما وجده (Swanson,1993) من أن الفروق بين الاطفـــال العـــاديين وذوى صعوبات التعلم يكمن فى قيود عمليات تجهيز وتخزين المعلومات بالذاكرة العاملة.وتشير فوقية عبد الفتاح إلى اعتماد الأنشطة المعرفية على الذاكرة العاملة ، ومن ثم يتأثر مستوى التحصيل لدى ذوى صعوبات التعلم لمستوى كفاءة الذاكرة العاملة لـــديهم باعتبارهـــا المسئولة عن كفاءة التشفير للمعلومات ، ومنها القدرة على الاستخدام الواعي للاستراتيجيات المعالجة بما يتلائم وطبيعة المهام, فهي تمثل نظام يعمل على تشفير وتجهيز وتحويل المعلومات إلى الذاكرة طويلة الأمد ، لذلك فإن أي ضعف أو اضطراب في عمليات الـــذاكرة العاملة (تشفير- تخزين – استرجاع ) من المتوقع أن يؤدي إلى صعوبات في عدد من الأنشطة الأكاديمية على اختلاف صورها ( فوقية عبد الفتاح ,2004 ,212). من هنا تتضح أهمية الذاكرة العاملة في التنبوء بـــالفروق الفرديـــة بـــين ذوى صـــعوبات الـــتعلم والعاديين.ويوضح (Baddeley,2006,86) أن دائرة التوظيف الصوتي في الذاكرة العاملة هي المسئولة عن اســـتبقاء أو فقـــد المعلومات المقروءة أو المسموعة حيث أنها تتكون من مكونين ثانويين الأول هو مخزن الملفوظ حيث تحفظ المعلومـــات المقـــروءة أو المسموعة لمدة ثانيتين ثم تتحلل ما لم يتم تنشيطها بالتسميع والتكرار وهذا يشير إلى وجود عملية ثانوية معرفية هي التسميع من أجل استبقاء المعلومات الملفوظة داخل مخزن الملفوظ فى حالة نشطة ومن ثم فان هذا المخزن يعتمد على مكون ثانوي أخرهو منظومة تسميع الملفوظ Articulatory Rehearsal System ويبدو للباحث الحالي أن هذا المكون الثانوي هو الذي يلعب دورا حـــديا وهاما في صعوبات تعلم القراءة حيث تحتاج هذه المهارة الى أن ينتبه المتعلم إلى الكلمات التي يقرأها ثم يستخدم استراتيجية التكـــرار الداخلي (الهمسى Subvocal Rehearsal )لاستبقاء الكلمة التى قرأها نشطة في مخزن الملفوظ بالذاكرة العاملة, ثم يضيف إليها كلمة أخرى حتى تتم الجملة فيستطيع بناء معنى كامل لها.ويبدو أن الصعوبة تحدث لفقد الكلمات بمخزن الملفوظ لعدم استبقائها نشطة به حتى يتم الربط بينها وبين الكلمات التالية فتصبح الكلمات منفصلة وعديمة المعنى بالنسبة للمتعلم .لذلك يتضح الدور النشط الذي

تلعبه الذاكرة العاملة في تفسير صعوبات التعلم كما يتضح عجز ذوى صعوبات التعلم عن استخدام استراتيجيات معرفيـــة مناســـبة لاستبقاء المعلومات نشطة فيتم تحللها وتلاشيها وبالتالي ضعف المخزون وضحالة البناء المعرفي للفرد ,مما يؤدي إلى عدم وجود مخزون من المعلومات يمكن للمتعلم من خلاله إحداث التكامل بينه وبين ما هو جديد من معلومات مستدخلة, ومن ثم لا يستطيع الاستفادة من بنائه المعرفي وهو ما يظهر في ضعف الأداء التحصيلي .

لهذا يمثل البحث الحالى محاولة لإعداد برنامج يقوم على إمداد المتعلم الذى يعانى من صعوبة تعلم بمقدار كبير من المعلومات عن ماوراء ذاكرته واستراتيجياتها وما يمكن أن يستخدم من هذه الاستراتيجيات لكى تظل المعلومات نشطة فى ذاكرته العاملة مما يمكنـــه مـــن الاستفادة منها وربطها بالمعلومات ( المداخلات ) الآتية(الجديدة ) ليكون بناء معرفي منظم ومترابط وذومعنى مما قد يؤدي إلى تحسين كفاءة منظومة التجهيز بالذاكرة العاملة لديه ومن ثم التقليل من صعوبات التعلم لديه.

**أسئلة البحث:**

1- هل توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة صعوبات تعلم القراءة ومجموعة صعوبات تعلم الحساب ومجموعة العاديين في القياس القبلي والقياس البعدى لمكونات ما وراء الذاكرة ,المكون المعرفي (( الوعي بتقدير سعة الذاكرة – الوعي بمدى سهولة و صعوبة معالجة المعلومات – الوعي بانتقاء و استخدام الاستراتيجية المناسبة) والمكون التحكمى( المراقبة – التنظيم – التقويم الذاتي)؟

2- هل توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة ذوى صعوبات التعلم القراءة ومجموعة صعوبات التعلم الحساب ومجموعة العاديين في القياس القبلي والقياس البعدى لكفاءة منظومة (التجهيز –التخزين)في الذاكرة العاملة كما تقاس بمهام الذاكرة العاملة؟

3- هل توجد فروق إحصائية دالة بين مجموعة التلاميذ العاديين وذوى صعوبات تعلم القراءة وذوى صعوبات تعلم الحساب فى الإنتباه الإنتقائى البصرى(عدد الاستجابات-أزمنة الاجابة),والإدراك البصرى المكانى,والوعى القرائى,والوعى الحسابى,وذلك فى القياس القبلى والقياس البعدى لماه الذاكرة العاملة".

**أهمية البحث :**

تتضح أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- توجيه التربويين إلى استخدام أساليب وطرق عرض معلومات تتناسب مع امكانات الاطفال ذوي صعوبات التعلم مما يودي الى رفع كفاءة الذاكرة العاملة لديهم .
- توجيه التربويين إلى نوعية الاجراءات التي يمكن تدريب الاطفال ذوي صعوبات التعلم عليها مما يزيد من الاستفادة من امكانـــاتهم واستثمار طاقاتهم من أجل تعلم أفضل .
- توجيه التربويين والمهتمين بذوي صعوبات التعلم بتدريب هؤلاء الاطفال وتشجيعهم على إمكانية التحكم في السلوك باعتبـــار ان الضبط الذاتي قادر على تنظيم الاستجابة عن طريق تحديد الفرق بين نشاطه هو وبين مدى وصولة للهدف المراد تحقيقه.

- التأكيد على ضرورة إدراك المعلم لقدرة الاطفال على كيفية تجهيز المعلومات ومعالجتها وذلك بتزويـــدهم بالمهـــارات اللازمـــة والمعلومات والاستراتيجيات لكي يحدث تغييرا في عاداقم الدراسية والسلوكية بحيث تصبح هذه العادات السلوكية قابلة للتنظـــيم باستخدام العمليات العقلية المعرفية العليا ومن ثم تصبح نابعة من وعي الاطفال بأنفسهم.

**الاطار النظري:**

**1- ما وراء الذاكرة**

المتتبع لمفهوم الوعي بماوراء الذاكرة في التراث السيكولوجي منذ أوائل السبعينات عندما قدمه Flavell لأول مرة و حـــتى الآن ، يمكنه التوصل إلى أن هذا المفهوم يعد بعدا من أبعاد ما وراء المعرفة بصفة عامة،كما يمكنه تصنيف التعريفات الكثيرة لهذا المفهوم في ثلاث فئات.اهتمت الفئة الاولى منها بمعالجة المكون المعرفي لمفهوم ماوراء الذاكرة وما يتضمنه من وعي الفرد الذاتي بمنظومة ذاكرته , و قدراته وامكاناته و مدى تقديره لسعة ذاكرته , و مدى وعيه بالمهام التي يؤديها و متطلباقا وسهولتها أو صعوبتها في المعالجـــة و كذلك مدى وعيه بالاستراتيجيات المختلفة و انتقاء الاستراتيجية المناسبة للمهام التي يؤديها وإمكاناته هو.

أما الفئة الثانية فقد اهتمت بالمكون التحكمي و ما يتضمنه من المراقبة الذاتية لكفاءة عمليات الذاكرة , و التنظيم الذاتي و التقـــويم الذاتي .كما اهتمت الفئة الثالثة من التعريفات بتناول كل من المكون المعرفي و المكون التحكمي للوعي بماوراء الذاكرة , و ســـوف نتناول فى هذا الجزء كل هذه الفئات بالعرض والتعقيب.

**الفئة الاولى : (ماوراء الذاكرة كمكون معرفي)**

المســـتقرئ لتعريفـــات كـــل مـــن Cavanaugh & Borkowski ,1990 ; Flavell , 2004 ; Flavell & Wellman ,1977 ; Hertzog ,et al ,1989 ; O'sullivan,1994 يلاحظ اهنا تناولت مفهوم ماوراء الذاكرة من جانبه المعرفي ،فقد عرفه (Flavell,2004,274; Flavell & Wellman,1977,5) بانه معلوماتنا عن الذاكرة وكل ما يناسب عملية التسجيل والتخزين وإعادة اكتشاف المعلومات وخاصة التى تتيح الانخراط في والتدريب على سلسلة من الاستراتيجيات التى تساعدنا فى حل مشاكل الذاكرة فى أى موقف من مواقف الحياة اليومية.أما (Hertzog,etal,1989,687) فقد حـــددوا المفهوم بانه عبارة عن معارف الفرد و معتقداته الخاصة بالجوانب المختلفة لمنظومة الذاكرة سواء الخاصة بالفرد أو بالاخرين .وعرفـــه (Cavanaugh&Borkowski,1990,442) بانه المُعبِرعن الوعي الذاتي أو المعلومات الذاتية عن عمل منظومة الذاكرة .و عبر عنه (O'sullivan,1994,104) بانه المعرفة الدقيقة عن الذاكرة و حقائقها .

**أما الفئة الثانية** فقد اهتمت بمفهوم ماوراء الذاكرة من خلال مكوهنا التحكمي و الذى يتضمن كل من المراقبة والتنظيم والتقويم الذاتى لكفاءةعمليات الذاكرة. فقد أشار (Parkin,1993,135) إلى ان ماوراء الذاكرة يعنى تحليل الذاكرة و مهاراقا حتى يتم توظيف الاستراتيجية و مراقبة التقدم , فيصل المتعلم الى استخدام ذاكرته بكفاءة . أما (Goultney,1998,13)فقد عرفه بانه المكونات الادائية للذاكرة التى تقيم الحالة الراهنة للذاكرة الفرد و مصادر تحكمه ومراقبة كفاءة النشاط المعرفي.

**الفئة الثالثة** : تناولت مفهوم ماوراء الذاكرة كمنظومة من المكونين المعرفي و التحكمي معا. فقد حددها (Verhaghen,1993,25) في المعرفة بالجوانب الخاصة بنظام الذاكرة لدى الفرد و إدراكه لخبرته السابقة بعمليات التشفير و التخزين و الاسترجاع لانماط عديدة من المعلومات في مواقف مختلفة , و نظام و مهارات التخطيط و التوجيه و التحكم و تقييم سلوك المتعلم أثناء مواقف التعلم و التذكر .ويتفق معه (Goswami,1998:206) في كونها تُعبر عن معرفة الفرد بعمليات ذاكرته و نشاطها ووعيه بها و كيفية تقييمها .

يمكن القول بأن ماوراء الذاكرة يمكن تعريفه إجرائيا بأنه الدرجة الكلية التي تُعبر عن الوعي الذاتي للفرد بسعة ذاكرته و تشخيص سهولة وصعوبة المهام ومتطلبات معالجتها وانتقاء ما يناسبها من استراتيجيات تذكر وتوظيفها بما يحقق زيادة دقة أحكامه حول قدرته على المراقبة و التنظيم و التقويم الذاتي للذاكرة .

**مكونات ماوراء الذاكرة Metamemory Components**

كما هو الحال في التعريفات التي وضعت لما وراء الذاكرة ،فقد ظهرت أيضا عدة نماذج تفسر مكونات ماوراء الذاكرة،منها من تناولها من جانب المكون المعرفى ومنها من تناولها من جانب المكون التحكمى، ومنها من تناولها من الجانبين المعرفي و التحكمي و سنتناول فى هذا الجزء بعض من هذه النماذج .

**أولا: النمادج التي تناولت ماوراء الذاكرة كمكون معرفي:**

يتفق كل من (Wellman, 1998) (Siegler, 1996:252 )بان ماوراء الذاكرة يتكون من ثلاث مكونات الاول يتصل بمعارف الفرد بقدراته و خصائصه و معرفته بالمهام التي يستطيع ان يؤديها و تلك التي لا يستطيع ان يؤديها , و الظروف المساعدة للتذكر و أيضا المعوقة له. أما المكون الثاني فيتضمن ادراك الفرد ووعيه بأهمية بعض المتغيرات الخاصة بالمهام المراد تذكرها مثل طبيعة المهام, و الوقت المطلوب للتشفير.كما يتضمن المكون الثالث وعي الفرد بالاستراتيجيات التي يستخدمها في التذكر ووعيه بوجود استراتيجيات عامة تصلح لمختلف المهام مثل تحديد الهدف، التخطيط للأداء , المراقبة الذاتية، واستراتيجيات نوعية تصلح لمهام محددة , ووعيه بانتقاء الاستراتيجية النوعية التي تتناسب مع طبيعة المهام المراد معالجتها و تذكرها. و يلاحظ على النموذج السابق الذى قدمه كل من Wellmanو Siegler أنه يركز على مجموعة من المتغيرات التي ترتبط بكل من الفرد و المهمة و الاستراتيجية و مدى تفاعلهم و تأثيرهم على معالجة المعلومات ،من خلال وعى الفرد بمعتقداته عن الكفاءة الذاتية لذاكرته و مدى وعيه بمتطلبات المهام المطلوب أدائها و العوامل التي يمكن ان تؤثر ايجابيا و سلبيا على عمليات التشفير و الاسترجاع , و كذلك وعيه بانتقاء الاستراتيجيات الملائمة لامكاناته من ناحية و متطلبات المهمة من ناحية أخرى. ويفسر Siegler هذه الانتقائية للاستراتيجية الملائمة بان الاطفال منذ الصغر يكتشفوا الاستراتيجية الجديدة بعد عملية تأمل وليس بالمحاولة و الخطأ،أومن فراغ أو بالمصادفة ،و هذا يجعلهم قادرين على ان يفسروا كيف تعمل الاستراتيجية منذ البداية فيستخدمونها بطريقة إجرائية ومتزايدة مع المهام التي يؤدونها رغم عدم معرفتهم و تأكدهم بايجابياتها مع هذا النوع من المهام و بمرور الوقت مع استخدامها و نجاحها في الوصول إلى الاداء الامثل لهذه المهام و علاجها

لكل المشكلات التي تظهر أثناء الاداء فيكتشفوا الاهمية الكبيرة و الكفاءة العالية لهذه الاستراتيجية مع هذه النوعية من المهام،ويصبحون على دراية بعمل الاستراتيجية وما تقوم به و لماذا ،وهذا ما يعرف بدور ماوراء الذاكرة .و يوضح Siegler الذي يحدث في ذلـــك بصورة أكثر تفصيلا، فيذكر ان الطفل يقوم بعمل محاكاة ذهنية Mental-simulation بين استراتيجية قديمة يعرفها والموقـــف الحالي ثم يطبق الاستراتيجية الجديدة فان نجح في الوصول لنفس الاجابة للموقف مثل الاستراتيجية القديمة التي يعرفها فان يتأكد حينئذ من فعاليـــة و كفـــاءة الاســـتراتيجية الجديـــدة ,وتصـــبح في وعيـــه المعـــرفي ومـــاوراء ذاكرتـــه.وبـــنفس الطريقـــة يفســـر (Bryant,1982,243)هذه الانتقائية بقوله ان الاطفال قبل ان يستخدموا استراتيجية جديدة فالهم يحتاجون إلى ان يروا إتفاقـــاً وتطابقاً بين الاستراتيجيات الجديدة و الاستراتيجيات القديمة التي يعرفوها , و من ثم فان الوعي بماوراء الذاكرة ليس معناه معرفة إذا ما كانت الاستراتيجية (س) تعمل أو لا تعمل , وليس معناه ان الاستراتيجية (س) مثل الاستراتيجية (ص) فقط و لكن أيضا يعني التساؤل الداخلي الذاتي كيف أطور استراتيجياتي القديمة بطريقة صحيحة لتناسب الواقع الحالي ،وعندما ينجح الطفل في الاجابة علـــى هـــذا التساؤل تصبح لديه استراتيجيات جديدة .و لعل هذا التفسير هو ما جعل Siegler ينظر إلى ماوراء الـــذاكرة كمحـــدد ســـببي لاستخدام استراتيجية ما في مهمة ما.

**ثانيا : النماذج التي تناولت ما وراء الذاكرة كمكون تحكمي :**

المستقرئ لنماذج (Goultney, 1998 ; Parkin, 1993 )يجد الها تفسر المكون التحكمي بانه يمثل القدرة على تقييم الحالة الراهنة للذاكرة و مصادر التحكم و المراقبة الذاتية ،و المتمثلة في المراقبة الذاتيـــة Self-monitoring و التقـــويم الـــذاتي Self-evaluation و التنظيم الذاتي Self-regulation و تعد هذه المكونات هي المسئولة عن تحديد مهمة الذاكرة و تقديم التغذيـــة الراجعة عن مدى صعوبة أو سهولة المهام ، و مدى مناسبة الاستراتيجيات و كفاءتها. كما توضح هذه النماذج ان المكون التحكمي يساعد الفرد على ان يتحكم فيما يصدر عنه من سلوكيات،فالوعي بنسق الذاكرة يصاحبه استجابة ما، كما يصاحب الاستجابة تقييم أو حكم بقبول الاستجابة أو عدم قبولها،بل وإرجاع مقبولية الاستجابة أوعدم مقبوليتها إلى انتقاء وإتباع استراتيجية ما قد تكـــون ملائمة أوغير ملائمة لهذه المهمة.و من ثم فان الفرد يكون على وعي بنتيجة انتقائه واتباعه لاستراتيجية ما في هذا الموقف أو هذه المهام , وهذه هي الرسالة التي تعود إليه من الاستجابة لمهمة ما (تغذية راجعة بمدى مناسبة الاستراتيجية المستخدمة لنوع المهمة أو الموقف)، ومن ثم يستطيع ان يعرف نقاط ضعفه و قوته و كيف يحسن هذه الجوانب ويتخلص من سلبياته .

**ثالثا : النماذج التي تناولت ماوراء الذاكرة بمكونيه المعرفي و التحكمي:**

*نموذج(Flavell & Wellman,1977):أوضحFlavell &Wellman ان لماوراء الذاكرة مكونين أحـــدهما يخـــتص بالجانب المعرفي و يتضمن ثلاث انواع من المتغيرات ،النوع الاول يشمل مايتصل بوعي الفرد بخصائص ذاكرته من حيث طبيعتـــها و نظمها ووسعها و قدرته على التذكر، أما النوع الثاني فخاص بالمتغيرات المرتبطة بالمهمة من حيث طبيعتها و مدى سهولتها أو صعوبتها و كيفية تذكرها و هل سيتذكرها بسهولة أم بصعوبة و لماذا ؟

أما النوع الثالث فيشمل المتغيرات المرتبطة بالاستراتيجية المستخدمة و يقصد بها مدى وعي الفرد بالكيفية التي يتم بها تشفير و تخزين المعلومات بكفاءة ويسر .

أما المكون الثاني وهو المكون التحكمي فيتضمن عمليات المراقبة بنوعيها الراجعة و تعني حكم المتعلم بدرجة الثقــة علــى اســتجابة استدعاء سابقة و المراقبة اللاحقة و تعني حكم المتعلم على استجابة لاحقة، كما يتضمن عملية التنظيم للتمثيلات العقلية للمعلومــات حيث ينظم المتعلمون الوحدات المعرفية باستخدام استراتيجيات مختلفة تساعدهم في عملية التشفير ومن ثم كفاءة الاستدعاء.

*نموذج (Miller, 1990 , 103):يوضح هذا النموذج ان ماوراء الذاكرة يتكون من ثلاثة مكونات هم الوعيAwareness والتشخيصDiagnosis والمراقبة Monitoring.

1- الوعيAwareness: و يشير إلى وعي المتعلم بحاجته للتذكر كمتطلب ضرورى للذاكرة الفعالة ووعيه بنواحي قوته و ضعفه الخاص بالذاكرة , إدراكه للاستراتيجيات المناسبة للمهام الصعبة و كذلك السهلة مما يوفر للمتعلم القدرة على انتقاء و تحديد ما يستطيع و ما لا يستطيع تذكره.

2-التشخيصDiagnosis: و تتضمن مكونين فرعيين الاول يختصص بتقدير صعوبة مهام التذكر . و تعني الوعي بــان بعض المهام أصعب في تذكرها من غيرها حيث تؤثر طريقة تنظيم المهام في تقدير صعوبتها , فكلما كان التنظيم قائم على المعنى (سيمانتي) كان تذكر هذه المهام أسهل .

أما المكون الفرعي الثاني فهو تحديد متطلبات التذكر, حيث يتم التذكر وفقا لنوع اختبار التذكر ( تعرف- استرجاع – شفوي – تحريري )و بالتالي فالتشخيص يتضمن قدرة المتعلم على فهم ان المهام المختلفة تتطلب استراتيجيات مختلفة للحل و معرفة و انتقاء الاستراتيجية المناسبة لحل كل مهمة من هذه المهام .

3-المراقبةMonitoring: تعني ملاحظة الفرد المستمرة لتقدمه من منذ إدخال المعلومات في الذاكرة بطـــرح الاســئلة بصورة مستمرة و الاجابة عليها, و تعتبر المراقبة هي المصدر الحقيقيفـــى فى رأى(Leonesi & Nelson,1990) لماوراء الذاكرة , لكونها تُعبر عن وعي الفرد بأي عناصر الموقف التعلمي سيتمكن من استدخالها و تخزينها و استرجاعها بكفاءة.

*نموذج (Van Ede , 1993,264):يتكون الوعي بماوراء الذاكرة في هذا النموذج من خمسة مكونات هي :

1- معتقدات الفرد بكفاءة الذاكرة لدية . 2- معرفة قدرات الاخرين على التذكر و المقارنة بينهم .

3- معرفة الذاكرة بوجه عام.4 - معرفة مهام الذاكرة و استراتيجياتها. 5-التنظيم و المراقبة لمعالجة و تجهيز المعلومات من أجل تذكرها.

و تعتبر عملية المراقبة هي المسئولة عن تحديد مهمة الذاكرة, و تقديم التغذية الراجعة عن التقدم في مهمة التذكر, و مدى صـــعوبتها و كفاءة الاستراتيجيات المستخدمة و مدى نجاح عملية التنظيم , كما تمد المتعلم بمعرفة ذاتية عن محتوى ووظيفة الذاكرة لديه .

*نموذج(Pressley & Meter,1994,103-109):يعرض النموذج لمكونين لماوراء الذاكرة الاول يختص بالمعرفة بـالمتغيرات المؤثرة في كفاءة التذكر و بالاستراتيجيات الفعالة و غير الفعالة ,أما المكون الثاني فيختص بالمراقبة الذاتية لعمليات التذكر من خلال التنظيم الذاتي ،ولقدرة الفرد على التخطيط لسلوكياته في التذكر و توجيهها و تقويمها، ولقدرته على تمييز انماط المعرفة التي يمكن التدرب عليها من خلال التعليمات المباشرة وغيرها من المعارف, بما يمكن المتعلمين من استخدام هذه المعرفة لتوجيه عمليات المعالجة المعرفية اللاحقة , و يشير Pressley& Meter إلى ان الذاكرة الفعالة هي نتاج مخزون استراتيجي ووعي بماوراء الذاكرة و التدريب الشامل على اكتساب السلوك الاستراتيجي.

*نموذج Sternberg,1994:452 ; Goswami, 1998,206:يتفق كل من نموذج Sternberg ونموذج Goswami على ان لماوراء الذاكرة مكونان الاول يختص بالمعرفة بالمتغيرات المؤثرة على كفاءة التذكر و الاستراتيجيات الفعالة وغير الفعالة.أما الثاني فيختص أيضا بالمراقبة الذاتية لعمليات التذكر كما أشار إليه Pressley & Meter فى نموذجهما،حيث تتم المراقبة الذاتية من خلال التنظيم الذاتي لقدرات الفرد على التخطيط لسلوكياته و توجيهاته و تقويمها والخاصة بالذاكرة.

- من العرض السابق لنماذج ماوراء الذاكرة سواء التي تناولته كمكون معرفي أو التي تناولته كمكون تحكمي أو التي تناولته ببعديه المعرفي و التحكمي . يمكن القول ان لكل مكون من هذه المكونات أهمية في تنمية ماوراء الذاكرة وزيادة الوعي بها لدى الافراد، لذلك سوف يعرض الباحث في الجزء التالي المكونات الفرعية لكل مكون من هذين المكونين بشئ من التفصيل .

أولا: المكون المعرفي : يتضمن هذا المكون في النماذج السابقة على ثلاث مكونات فرعية تتفاعل معا و تؤثر بدرجة واضحة في كفاءة التذكر و هي:

أ- وعي الفرد بتقدير سعة الذاكرة لديه :لان ظاهرة الفروق الفردية عامة لدى الافراد , فانها أيضا تنسحب على معلومات الفرد عن ذاكرته فهناك من يعرف الكثير عن ذاكرته و البعض لا يعلم سوى القليل عنها كما يوضح كل من (Searleman & Herman,1994:281) هذه المقولة بقولهما ان الفروق فى كم معلومات المتعلمين ونوعها عن ذاكرتهم تؤثر فى عمليات التحكم الاجرائي في استخدام الاستراتيجيات الخاصة و في تعميمها أيضا, حيث تتطلب عملية التعميم معرفة المتعلم بالتوقيت الذي يكون فيه في حاجة إلى استخدام الاستراتيجية , ومدى ملائمة الاستراتيجيات لمتطلبات المهمة و كيفية استخدامها بمرونة عند تعلم مهام جديدة. ويتفق في ذلك ( Adkins, 2005,83 ;Lin,2001,23; Son, 2004:602) و يوضحان ان الفرد حين يبالغ في سعته لذاكرته لن يجد مبرراً منطقياً لان يستخدم أى استراتيجيات لتشفير المعلومات ،ولايبدي أى اهتمام ومعالجة عميقة للمعلومات ،حيث يتولد لديه اعتقاد خاطئ بانه ليس في حاجة لاستخدام استراتيجيات تساعده على التذكر، ومن ثم لايحاول بذل المزيد من الجهد ،في المقابل فانه كلما اتجهت تقديرات الفرد لسعة ذاكرته نحو الموضوعية , وكلما كان أكثر وعياً بتقدير سعة الذاكرة لديه ،كلما

كان أكثر وعياً و تحديداً لما هو مطلوب منه وماذا يستخدم وكيف يستخدم و متى يستخدم استراتيجية ما. من هنا تكون الفروق بين الاداء الفعلي و الاداء المتوقع من الفرد كلما قل وعي الفرد المعرفي بتقدير سعة الذاكرة لدية و لعل هذا يكون أحد أسباب المشكلات التي يعاني منها الطلاب في مختلف التخصصات.كما يشير كل من Searleman & (Herman,1994,281) أيضا إلى ان نتائج العديد من الدراسات التي اهتمت بأثر الوعي المعرفي بتقدير سعة الذاكرة, اوضحت ان هذا الوعي يُعد منبأ فعالا لانتقال أثر التعلم , و تعميم استخدام الاستراتيجيات التي تم التدريب عليها .

خلاصة القول ان وعي الفرد المعرفي بسعة ذاكرته يتمثل اجرائيا في الفرق بين الاداء الفعلي و الاداء المتوقع للفرد في مهمة ما فكلما انخفض هذا الفارق كلما اتجه الفرد نحو القدير الموضوعي لسعة ذاكرته.

ب- الوعي بمدى السهولة و الصعوبة في معالجة المهام :يُعرف الوعي بمدى السهولة و الصعوبة في معالجة المهام بانه الدرجة التي تحدد وعي الفرد بمتطلبات تجهيز المهام التي يؤديها من استراتيجيات التشفير والاسترجاع و أسلوب الاستدعاء .فقد أوضح كل من ( (Miller & Harris, 1988,630من تجربتهما التي أجرياها على مجموعتين من المتعلمين قدما لهما قائمة من الكلمات وطلبا من الاولى ان تتعلم القائمة والاهتمام الجيد بها لانه سيُجرى اختبار لتذكر هذه الكلمات , أما المجموعة الثانية فاقتصرت التعليمات على مجرد الانتباه،ان التعليمات التي أعطيت للمجموعة الاولى تطلبت منهم بذل نشاط أكثر والاستخدام الامثل لامكاناتهم بما يسمح لهم بالاداء الجيد , أما المجموعة الثانية فكانت المعلومات المعطاة بسيطة ( مجرد الانتباه) مما يوضح ان السلوك الاستراتيجي للمتعلم يتأثر بمدى الالفة بالمهام المراد تذكرها, و مدى تشويق المادة المتعلمة , و الحاجة إلى التذكر ومتطلباته التي يحددها اسلوب القياس المستخدم،كما يعني ان الانواع المختلفة من المهام تتطلب انماط مختلفة من المعالجة مما يؤثر على ترتيب و تنظيم العمليات المعرفية لمواجهة متطلبات تلك المهام و طبيعتها حتى يمكن انجازها بالمستوى المطلوب للنجاح ،كما يحدد وعي المتعلم بخصائص المهام المطلوب تذكرها الطريقة التي سيعالج بها تلك المهام . فإدراك المتعلم لصعوبة المهام تجعله يحدد الاستراتيجيات الاكثر مناسبة لمعالجة هذه المهام و اكتسابها و تخزينها و من ثم استرجاعها و هذا يدعم لديه الوعي بما يحتاج إليه من الدقة و الكفاءة فى الاكتساب و التخزين و الاسترجاع .

جـ- الوعي بانتقاء واستخدام الاستراتيجيات الملائمة لمتطلبات المهام :يوضح (Kail,1990,43) ان الشرط الاساسي لاكتساب السلوك الاستراتيجي هو وعي المتعلم بوجود ما يدعو للتذكر , وان هناك مهام تتطلب منه تذكرها مما يتطلب منه بذل الجهد القصدي المتعمد للتشفير و معالجة المهام ،وان يكون على وعي بأهمية الاستراتيجيات التي سيستخدمها كما يتوقف ذلك على مدى الوعي بمعارفه و معتقداته الخاصة بسعة الذاكرة , و كفاءة التذكر لديه ، فالمتعلمون غير الواعين بمدى ذاكرتهم و كفاءتها قد يبالغون في تقديراتهم مما يؤدي إلى عدم وجود مبررا لاستخدامهم لاستراتيجيات الذاكرة.

و في هذا الصدد يشير (Fabricius & Hagan,1984,975) انه من الضروري ان يكون المتعلم على وعي بأهمية و فائدة الاستراتيجية المستخدمة في التذكر, وليس فقط مجرد المعرفة بذلك.

كما يشير (Mayer,2000,163) إلى أهمية هذا المكون من افتراض مؤداه ان المتعلم الذي يعرف الكثير من استراتيجيات الذاكرة يمكن ان يكون أكثر اتجاها نحو استخدامها , و هذا يؤدي بالمتعلم إلى استخدام طاقته المعرفية و التذكرية بفعالية مما يسهم في الانتقاء الجيد لاستراتيجيات التشفير والاسترجاع الاكثر ملائمة و التي يمكن ان تؤدي إلى المراقبة و التنظيم و التقويم المستمر و الذاتي للأداء.وقد أوضحت نتائج دراسة(Moely & Wendelh,1984) والتي اهتمت بدراسة تأثير الانشطة المعرفية للمعلم في اكتساب المتعلمين السلوك الاستراتيجي و التي أجريت على عين قوامها (99) معلما يُدَّرِسون لمراحل عمرية مختلفة و هدفت إلى إلقاء الضوء على طبيعة الجهد الذي يبذله المعلم متمثلا في ثلاثة انماط من الانشطة هي التكرار وتزويد المتعلم بالمعلومات عن نظم الذاكرة و عملياتها ( التشفير– التخزين– الاسترجاع) و فائدة استخدام تلك الاستراتيجيات ،مع تدريب المتعلمين على استخدام الاستراتيجيات المتعلمة فى سياقات أخرى مع تقديم معلومات عن أسباب استخدام استراتيجية ما ،ان عدم بذل الجهد الكافى ونقص المعلومات عن الاستراتيجيات وكيفية استخدامها يؤدي إلى ارتفاع نسبة استخدام المعلمين لاستراتيجية التكرار خلال كل المراحل التعليمية , ونقص المعلومات عن أسباب استخدام استراتيجية يؤدي إلى عدم الاستخدام الجيد للاستراتيجية , كما ان قلة المعلومات عن متى يعمم المتعلم استخدام استراتيجية ما, يؤدي إلى عدم القدرة على تعميم استخدام المتعلمين لتلك الاستراتيجيات،ولهذا فان دور المعلم يجب الا يقتصر فقط على نقل المعلومات ،بل يمتد إلى بذل الجهد فى تدريب المتعلمين على انتقاء واستخدام الاستراتيجيات المناسبة للمهام المطلوب أدائها وتقديم المعلومات الكافية عن تلك الاستراتيجيات وكيفية تعميمها على الكثير من المهام المتباينة. ويؤيد ذلك نتائج الدراسات التي أجراها كل من Borkowski,etal,1988 ; Moely & Wendelh,1984 و التي تشير إلى ان أفراد العينة الذين شاركوا المجرب في الاداء أثناء مرحلة اكتساب الاستراتيجية كان أداؤهم أفضل , و أظهروا احتفاظا بالاستراتيجية التي تعلموها واستطاعوا تعميمها على مهام أخرى.

- خلاصة القول ان الدراسات التي اهتمت بهذا المكون أجمعت على انه لكى نعد متعلما جيدا يجب الا يقتصر ذلك على نقل المعرفة و حسب بل يجب ان نوفر لهم المعلومات عن نظم ذاكرتهم و نُنمي لديهم الوعي بسعتها و استراتيجياتها و متى و كيف تستخدم هذه الاستراتيجيات و ندربهم على تعميم استخدام هذه الاستراتيجيات في مهام مختلفة جنبا إلى جنب مع المعلومات المعرفية المطلوب تعلمها حتى نُنمي لديهم و نكسبهم المهارات اللازمة لتنشيط ذاكرتهم و كيفية تشفير المعلومات و تخزينها و استرجاعها وقت الحاجة إليها و يسلكوا سلوكا استراتيجيا و يتعلموا تعلما ذاتيا .

### ثانيا: المكون التحكمي Control Component:

يشير هذا المكون إلى ضبط السلوكيات المعرفية و التحكم فيها و توجيه عمليات الذاكرة أثناء موقف التعلم ،وهذا يتطلب تخطيط أساليب معالجة المهام و استثارة الانشطة المعرفية و مراجعة الفهم و الاستيعاب لموقف التعلم و تقويم الحلول، ويتضمن هذا المكون مجموعة من المكونات الفرعية تتمثل في :

#### أ- المراقبة الذاتية Self-Monitoring

يشير (Zimmerman, 1989,329 ) إلي المراقبة الذاتية بانها عملية تتضمن ملاحظة و تعقب الاداء الذاتي للفرد ونواتجه عـــن طريق تسجيل هذا الاداء.

كما يشير كل من (Schraw & Denniso,1994,457 )إلى المراقبة الذاتية بانها وعي الفرد بما يستخدمه من استراتيجيات و مدى ملاءمتها لكل من المهام و امكاناته المعرفية و موقف التعلم . أما(O'neil&Abedi,1996,244 )فيعرفانها بانها حيـــازة الفرد لميكانيزم مراجعة الذات ومراقبة تحقيق الهدف .أما (Schunk,1998,42)فيرى انها الانتباه المقصود و المتعمد مـــن الفـــرد لجوانب سلوكه وعادة ما يصاحبها قياس لمعادلات تكرارها وشدتها.ويصنف (Nelson & Narens ,1990,125) المراقبـــة الذاتية إلى نوعين أحدهما المراقبة الراجعة Retrospective Monitoring وتشير إلى مراقبة المتعلم لاستجابات استدعاها سابقا ، أما النوع الثاني فهو المراقبة اللاحقةProspective Monitoring وتشير الى مراقبة الاستجابات اللاحقة في الموقف و تتضمن ثلاثة أشكال هي:مراقبة سهولة التذكر وهي مراقبة تنبؤية أو توقعية لما سيكون سهلا أو صعبا في عمليـــة التـــذكر مـــن المهـــام و استراتيجيات التشفير والاسترجاع.و مراقبة التذكر وتتم أثناء التشفير أو بعده مباشرة . ومراقبة الوعي بالتذكر و تتم أثناء أو بعـــد عمليات التشفير والاستدعاء وتشمل مراقبة مدى استدعاء جميع عناصر المهام وأى من العناصر لم يتم تذكرها ووعيه بذلك، والعمل على تعديل استراتيجيات التذكر بما يؤدي إلى تذكر العنصر أو العناصر الناقصة أو استخدام استراتيجية بديلة لتعديل الفهم وأخطـــاء الاداء وهذا مايشير اليه(Rosenthal,2000,204)بتعديل الغموضDebuggingفى فاعلية واســـتخدام اســـتراتيجية مـــا أو استبدالها بأخرى حتى يتم تعديل الفهم أو أخطاء الاداء.

ويعرض (Weinstein , 1988,173 ) مجموعة أمثلة للمراقبة الذاتية منها:

- توجيه المتعلم أسئلة ذاتية لنفسه- قراءة ملخص الفصل وكتابة أسئلة عليه- تعليم ما تعلمه لفرد آخر- تطبيق المتعلم لما تعلمه عند تعرضه لموقف جديد ( انتقال التعلم)- البحث عن مفاهيم حديثة للمفاهيم التي تعلمها.

و يرى (Townsend,etal,1987,56) ان التدريب على الاسئلة الذاتية لها تأثيرات هامة على تنمية الوعي بالمراقبة الذاتيـــة ، حيث ان هذه الاسئلة تحفز المتعلمين على تحديد الاجزاء الهامة فى المحتوى،كما تجعلهم على علم بما فهموه و ما لم يفهموه ، فيحددون إجراءً علاجياً لما لم يفهموه ، وربط كل ما تعلموه بالخبرات السابقة وهذا أيضا يزيد الوعي لديهم بماوراء ذاكرتهم ومنظوماتها وسعتها واستراتيجياتها .

**ب- التنظيم الذاتي.**

ظهرت العديد من الاراء التي تفسر ارتباط التنظيم الذاتي بماوراء الذاكرة ، فيرى (Zimmerman,1989,331) ان عمليـــات ماوراء المعرفة هى عمليات خفيةCovert تمثل المحددات الذاتية للتنظيم الذاتى،يستخدمها المتعلم لتنظيم تعلمه ذاتيا،فتجعله قادرا على دمج المعلومات التقريرية الخاصة بمعرفته بالمفاهيم وبالمعلومات الاجرائية المرتبطة باستخدام استراتيجية ما بفاعلية ،مما يمكنه من التخطيط وممارسة التحكم فى سلوكه، مما يجعل المتعلم يسهم بفاعلية فى تحقيق الاهداف التعليمية.كما يرى ان تحسين التنظيم الذاتى يتوقف على

عوامل داخلية خاصة بالمتعلم وعوامل خارجية خاصة بالمعلم الذى يشرح الخطوات أمام المتعلم .ويوضح ( Pintrich & Degroot,1990,40) ان التنظيم الذاتي يشير إلى انشطة المتعلم المعرفية التي تساعده على اختيار المعلومات وعمل روابط بنائية بين المعلومات المتعلمة تحت عنوان مختصر إو انتقاء فكرة رئيسية أو مبدأ أساسى ،وأيضا تنظيم بيئة المتعلم بما يجعله يصل الى درجة التمكن وذلك يحتاج للمزيد من الجهد العقلى .أما (Pressley & Meter,1991,196) فيريان ان التنظيم الذاتي يُعد من مكونات ماوراء الذاكرة و يتمثل في قدرة المتعلم على التخطيط لسلوكياته الخاصة بالتذكر وتقويتها وتوجيهها.أما ( Ashman & Conway,1997,81) فقد أوضحا ان المتعلمين الذين لديهم وعي بماوراء الذاكرة يستخدمون استراتيجيات معينه تساعدهم على تنظيم معلوماتهم، كما يمكن بالتدريب تطوير وتنمية استخدام هذه الاستراتيجيات.كما ير ى (Goswami,1998,215 ) ان هناك ارتباط ايجابي بين التنظيم الذاتي وكفاءة الذاكرة. ويرى ( Rosenthal,2000,204)ان التنظيم الذاتى يشير الى القدرة على والرغبة فى استخدام وضبط الاستراتيجيات المعرفية بفاعلية.

و يتفق كل من (Zimmerman,1989,333 ; Hamilton & Ghatala,1994,109)على عدة خطوات يمكن استخدامها في تحسين التنظيم الذاتي للمتعلمين تتضمن:

1- التخطيط للهدفGoal Settingمن خلال مساعدة المتعلم على وضع أهداف محددة وقريبة من مستواه وتتحدى قدراته بحيث يحدد المتعلم أهدافه في ضوء توقعه الواقعي لما يستطيع انجازه من هذه الاهداف و من ثم بتحقيقها يتوفر لديه معلومات حول قدرته الحقيقية و يكون صورة عن نفسه كمتعلم قادر على توجيه نفسه وقادر على التنظيم الذاتي لذاته وقدراته و ذاكرته.

2- التخطيط للاستراتيجية Strategy Planning في ضوء تحديد الاهداف يقوم المتعلم بوضع خطه لتحقيقها تتضمن الاستراتيجية الملائمة لانجاز هذه الاهداف، و يتوقف اختيار الاستراتيجية على طبيعة الهدف وخبرة و معلومات المتعلم بالاستراتيجيات و بعوامل الموقف.

3- تنفيذ الاستراتيجية Strategy Implementation في هذه المرحلة يلعب توجيه المعلم للمتعلم أثناء تنفيذ خطوات الاستراتيجية و إمداد المتعلم بالتغذية الراجعة عن أدائه ،دوراً هاماً في نجاح تنفيذ الاستراتيجية.

4- الناتج الاستراتيجي Strategic Outcome تعتمد جودة نتائج تنفيذ الاستراتيجية على مدى تحديد الاهداف وعزو المتعلم الداخلي لفهم الاستراتيجية وخطواتها واستخدامه للمعايير الملائمة للحكم على مستوى نجاحه فى ضوء معايير تحسنه الذاتي Self-Improvement Standards

5- التعزيز الذاتي Self- Reinforcement حيث يقوم المعلم بوضع نموذج للتعزيز الذاتي للأهداف التي انجزت ، مما يقوي الرابطة بين الجهد الذي يبذله المتعلم و نجاحه في انجاز الاهداف ، وبذلك يساعد المتعلم على عزو النجاح غلى الجهد المبذول.ولنجاح المتعلم فى الوصول غلى مستوى التنظيم الذاتى فى التعلم يمكن الاستعانة بمصادرخارجية حتى يصل إلى المصادر الداخلية الذاتية و التي تتمثل في :

- الملاحظة Observation للنماذج التي يرونها و التدريب الفعلي على استخدامها و الاستفادة من توجيهات النموذج و التغذية الراجعة أثناء التدريب.

- المحاكاة Imitation و تحدث عندما يصل المتعلم لمستوي مشابه لمستوى المعلم أو النموذج.

- مستوى الضبط الذاتى Level of Self-Control حيث يقوم المتعلم بالضبط الذاتى بشكل مستقل دون تدخل من المعلم.

- اكتساب الكفاءة في التنظيم الذاتي وتتضح في قيام المتعلم بإجراء التعديلات اللازمة لتنظيمه الذاتي أثناء ممارسته ويكون هذا التعديل بناءاً على خصائص المهام و الموقف ويتم بشكل مرن وذاتي.

وبذلك يكون المتعلم منظما ذاتيا عندما يكون واعيا بتقدير سعة ذاكرته و بتشخيص متطلبات المهام و انتقاء ما يناسبها من استراتيجيات ، محددا لأهدافه و مخططا لتنفيذها ومعززا لنواتجها .

ج- التقويم الذاتي Self- Evaluation :المقصود بالتقويم الذاتي هو اصدار المتعلم حكماً على مدى صحة استجاباته بعد فحصها بدقة ، وهذا يتطلب الملاحظة الدقيقة الواعية من المتعلم لمراجعة مستوى التحسن و تتبع مصادر الخطأ في أداء المهام و محاولة التغلب عليها.و يوضح (Zimmerman,1989,333) ان التقويم الذاتي يعمل على تحسين الوظائف السلوكية و تحسين الاستراتيجيات و البحث عن العون و المراجعة و البحث عن المعلومات لتحسين بيئة التعلم ،و يمكن للمتعلم ان يقوم به من خلال المقارنة بين أدائه و بين المعايير و المحكات التي اكتسبها من المصادر المتنوعة كالمعلمين و المحيطين به بهدف ممارسته للتقويم الذاتي لسلوكياته المستهدفة بغرض تحسينها وتنميتها، ويمكن اكساب المتعلمين للتقويم الذاتي من خلال تدريبهم عليه.كما تشير الدراسات النفسية الى ثلاثة أساليب تتمثل في التقويم الذاتي self-rating و التوسط اللفظي verbal mediation و التعليمات الذاتية self-instructions.

وتُعد التعليمات الذاتية في رأي ربيكا اكسفورد (1999، 78) جزءاً من عملية التعلم نفسها. و هذا النوع من التقويم الذاتي ينبع من استخدام المتعلم لإستراتيجية تقويم ذاتية ، كما يشير كل من(Hamilton & Ghatala,1994,112 ) الى تصنيف Vygotsky للحديث الداخلي إلى حديث داخلي للاندماج في المهمة Task involved inner speech الذي يعمل على زيادة التحكم في المهارات أو الاستراتيجيات المستخدمة فيها ،بحيث لا يكتفى المعلم بمجرد اكتساب الطلاب المعلومات الضرورية عن المهام والاستراتيجيات الملائمة, بل ان يصل المتعلم إلى كيفية التحكم و الانتباه و التمكن من الذاكرة ، و الحديث الداخلي للاندماج الذاتي (Self involved inner speech) الذي يعمل على تحسين الضبط و التحكم الذاتي للمتعلم حول معارفه و عملياته المعرفية الذاتية من خلال التواصل الذاتي Self –Communication .و يوضح (workman , 1982,154) كيفية تدريب المتعلمين على اكتساب التعليمات الذاتية في خمس مراحل تتمثل في :

1- النمذجة المعرفية (Cognitive Modeling)و فيها يقوم المعلم بأداء المهمة المطلوبة أمام المتعلمين وهو يتحديث مع نفسه بصوت واضح في البداية ثم بصوت خافت ثم بالهمس ( الحوار الداخلي) مستخدما عبارات لفظية مثل : ما الذي يجب ان أفعله؟ – هل

الخطة التي وضعتها مناسبة لتحقيق الهدف؟ - هل ينسجم كل ما أقوم به مع الخطة؟ - أسير بشكل جيد حتى الان – هذا الخطأ ناتج من عدم فهمي للمهام المطلوبة – ما الذي يجب عمله لفهم هذا الجزء؟

ويمكن للمعلم ان يوجه انتباه المتعلمين خلال هذه المرحلة لما يحادث به نفسه.

2- التوجيه الخارجي الظاهر Overt External Guidance وفيها يتدرب المتعلمين على أداء المهام التي يقوم بها المعلـــم و تشجيعهم على ذلك أثناء استماعهم لما يقوله.

3- التوجيه الذاتي الظاهر Overt Self -Guidance وفيها يقوم المتعلمين بأداء المهام مع تقديم التعليمات إلى الذات بصوت مسموع Out loud.

4- التوجيه الذاتي الهامس Whisper Self Guidance و فيها يقوم المتعلم بأداء المهام و هو يهمس بالتعليمات الذاتية ،و فيها تبدأ عملية انتقال المتعلمين تدريجيا إلى الاعتماد على التعليمات الذاتية الداخلية ، و يصبح دور المعلم أو المدرب كمـــا يصـــفه Vygotsky (بالمساعد أو المعاون) حتى يتناقص دور المعلم تدريجيا ويزداد دور المتعلم حتى يصبح المتعلم قادرا على انجـــاز المهـــام بشكل مستقل.

5- التوجيه الذاتي الخفى Covert Self- Guidance وفيه يوجه المتعلم ذاتـــه أثنـــاء أداء المهـــام بأســـلوب غـــير لفظـــي .ويشير(Zimmerman,1989,333) إلى نقطة مهمة لنجاح التدريب على التعليمات الداخلية الذاتية وهى ان يراعى المعلم أو المدرب عند وضع برنامج التدريب مستوى القدرة المعرفية للمتعلم و مستوى نضجه.

خلاصة القول ان التقويم الذاتي يتضمن اصدار المتعلم حكما على مدى وعيه بتقدير سعة ذاكرته وتحديد متطلبات المهمة و ما يناسبها من استراتيجيات و تحديد أهدافه و تخطيطه لتنفيذها و تقويمه لها باستخدام التعليمات الذاتية و التي تُعد مصدرا للمعلومات و الضبط و التحكم الذاتي للمتعلم.

### 2- الذاكرة العاملة : Working Memory

ظهر مفهوم الذاكرة العاملة أول ما ظهر على يد كل من (Miller, Galanter,& Pribram, 1960) عندما اقترحوه في كتابهم الخطط وبنية السلوك (Plans and the Structure of Behavior(1960ثم استخدمه بعد ذلك كـــل مـــن ( Newell & Simon,1972) في مدخلهم للنمذجةالحاسوبية كما استخدم أيضا في دراسات التعلم الحيواني ، والتي أجريـــت على اكتساب الحيوان للمعلومات عبر عدة محاولات طول اليوم ( Olton , 1979), ثم أخيرا استخدم في مجال علم النفس المعرفي ليعـــبر عـــن الـــنظم المســـتخدمة في الاســـتبقاء المؤقـــت للمعلومـــات ومعالجتـــها، فقـــد اســـتخدمه كـــل مـــن( Atkinson&Shiffrin,1968)ليعبر عن وحدة متكاملة تسمى بالذاكرة قصيرة الامدShort-term memory وضعا لها نموذجهما الشهير فى الذاكرة. ومنذ ذلك الحين ونتيجة التراكم المعرفي الناتج عن اهتمام علماء النفس المعرفي بالذاكرة العاملة أصـــبح هناك معسكرين يشار اليهما عند مناقشـــة موضـــوع الـــذاكرة العاملـــة المعســـكر الشـــرقي East of Atlantic Ocean

Camp(شرق المحيط الاطلنطي) وهم الذين يرون الذاكرة العاملة على الها عبارة عن نموذج متعدد المكونــات – The Multi modal Camp واستمدوا دلائلهم على صحة هذا النموذج من نتائج معالجة المهام الثنائية Dual tasks methodology والنتائج المستمدة من علم النفس العصبي بالاضافة الى النتائج المستمدة من التصــوير الطبقــي للنيورونــات العصــبية Neuro-imaging باستخدام رسائل البوزيترون ,(PET)والرنين المغناطيسى الوظيفى(FMRI),أما المعســكر الغــربي West of Atlantic Camp (غرب المحيط الاطلنطي) فهم يرون الذاكرة العاملة على الها عبارة عن نموذج وحيد البعد Uni–modal Camp واستمدوا دلائهم على صحة هذا النموذج من نتائج الذاكرة والفروق الفردية في اللغة والاستدلال وكذلك حدود الســعة (Morrison and Holyoak,2004).

الا ان أفضل النماذج التي وصعت واستخدمت هذا المفهوم هو ما استخدمه (Baddeley& Hitch,1974) لتشــير إلى نظام يتكون من مكونات عديدة له وظائفه الهامة والتي تختلف باختلاف متطلبات المهام ويطلق عليها مصطلح الذاكرة العاملة متعددة المكونات Multicomponent working memory وهي عبارة عن نظام ثلاثي المكونات يتكون في صورته الاولى مــن ضابط انتباهي محــدد الســعةLimited capacity attentional controller يســمى بالمنفــذ المركــزي Central Executive ويساعده مكونين فرعيين الاول يهتم بالمعلومات اللفظية verbal والصدوية a caustic ويسمى بــدائرة الملفوظ Articulatory Loop ثم اطلق علية فيما بعد بدائرة التوظيف الصوتي Phonological Loop اما المكون الفرعي الثاني فهو مسودة (شاشة) التجهيز البصري المكاني Visuospatail Sketchpad (يستخدم الباحث كلمة مسودة لالها بالفعل تشبه دفتر الرسم الاول للرسامٍ Sketch تعكس المعلومات البصرية والمكانية إثناء تجهيزها) ,ولنشير لكل من هذه المكونات بشي من التفصيل.

**أولا: دائرة التوظيف الصوتي The Phonological Loop**

كانت تسمى في النموذج القديم(Baddeley&Hitch,1974) بدائرة الملفــوظ Articulatory Loop ثم أصــبحت في النموذج الحديث تسمى بدائرة التوظيف الصوتي Phonological loop , وتتكون هذه الدائرة من مكونين فرعيين الاول هــو المخزن الصوتي أو الفونيمي Phonological store , أو ما يعرف أحيانا بحاجز الاستجابة الفونيمية Phonemic Buffer (لطفي عبد الباسط (116,1998) يحتفظ بالمواد الملفوظة كالكلام في ترتيب متسلسل ,وهو مخزن ذو وسع محدود , حيث يحتفظ بالمعلومات نشطة لمدة ثانيتين ثم تتضاءل Decay ما لم يتم تنشيطها بالتسميع والتكرار غير الملفــوظ(الهمســى) Subvocal Rehearsal ,وهو مخزن خامل بطبيعته ويرتبط وسع التخزين فيه بفترة التسميع. ولذلك فهذا المخزن يعتمد على مكون فرعي أخر هو منظومة التسميع الصوتي (عملية ضبط التلفظ (Articulatory Control Process ويرى Baddeley الهــا تقــوم بالتحكم في المعلومات اللفظية ومتطلباقما مثل تأثير التشابه الصوتي وتماثل المعنى وطول الكلمة , فمثلا استدعاء الكلمات القصيرة أسهل وأدق من استدعاء الكلمات الطويلة , فطول الكلمة يبطئ من تسمعيها والكلمات التالية لها ومن ثم تكون عرضة للنسيان السريع وهو

ما يحدث أيضا إثناء استدعاء الكلمات الطويلة يبطئ عملية الاستدعاء ذاتها ومن ثم يسهل نسيانها , كما تلعب عملية التلفظ الثانوي دورا هاما في تمثيل وتسجيل المواد المعروضة بصرياخلال دائرة الملفوظ حيث انها تكف وتمنع تأثير التشابه الصوتي (Baddeley,2002,86) ,وفي هذا الدور يقترح كل من (Baddeley, Gathercole, Papagno ,1998) انها تسهل اكتساب اللغة باستبقائها لتمثيلات الكلمات الجديدة حتى يحدث التعلم المثالي لها واستدلوا على ذلك من الدراسات التي أجريت على مرضى تلف الذاكرة طويلة الامد, ومن الاطفال العاديين ضعاف السمع , وتكرار أشباه الكلمات غير المألوفة والاطفال ذوى صعوبات تعلم لغوية معينة مما يوضح ان هناك تفاعل مابين دائرة الملفوظ والذاكرة طويلة الامد( etal,1998,158, Baddeley) ،كما يرى (Hansen&Bowey,1994,938) ان هناك علاقة دالة بين مهارات التحليل الصوتي والقدرة على القراءة باعتبار ان تلك المهارات هي التى تساهم فى فك شفرة الكلمات غير المألوفة وإعادة التشفير الصوتي ,وانها المسئولة عن فعالية و نوعية التمثيلات الصوتية المتضمنة في الذاكرة ،عموما يرى Baddeley ان دائرة الملفوظ أو التوظيف الصوتي تمثل نظام نشط وفعال للتخزين المؤقت وهوما أوضحته أيضا (Margaret Wilsom,2001,44) , كما أوضحت دراسات المسح الطبقي برسائل البوزتيرون , PET والرنين المغناطيسى الوظيفي FMRI ان هذه الدائرة توجد فى مناطق معينة بالمخ فمخزن التوظيف الصوتي Phonological Storage والذي يقوم بالاستبقاء النشط للمعومات يوجد في القشرة الجدارية الخلفية Posterior Parietal Cortex كما تشارك أيضا القشرة قبل الجبهة Prefrontal Cortex في هذا النظام , أما المكون الفرعي الخاص بالتسميع الصوتي غير الملفوظ فيوجد في الجيب الجبهي السفلي الايسر Inferior left Frontal Gyrus( منطقة بروكا (Boca's area) (Honey, et al,2002,496).

**ثانيا: مسودة (شاشة) التجهيز البصري المكاني Visuospatail Sketchpad**

هى نظام يختص بمعالجة المعلومات البصرية والمكانية والتخزين المؤقت لها، ويلعب دوراً هاما فى التوجه المكانى وحل المشكلات المكانية البصرية . ويقترح (Della Sala & Logie,2002) أنه يقوم بعملية مقابلة interface بين المعلومات البصرية والمكانية القادمة من الأعضاء الحسية أو الذاكرة طويلة الأمد. بمعنى أنه يسمح بمدى واسع من الممرات للمعلومات البصرية لترتبط مع ما يماثلها من المعلومات الحسية والحركية .

وهذا ما أوضحه (Toms ,et al,1994,131) عند مناقشتهم لطبيعة هذا النظام ,فتصوروه كمنظومتين مستقلتين وظيفياً, بحيث يمكن تمثيل الخواص البصرية كالحجم والشكل و التوجه ,ومعالجتها وتخزينها فى المنظومة البصرية,فى حين تعالج وتخزن الخواص المكانية كالحركة والسرعة والتعاقب فى المنظومة المكانية. أى ان هذا النظام يتكون من مكونين فرعيين ,الاول مخزن بصرى مؤقت وسلبى Passive Visual Temporary System (كشاشة العرض غير النشطة Passive Screen ) تطبع عليها المعلومات البصرية المكانية ويحتفظ بها مؤقتاً بواسطة المكون الفرعى الثانى والذى يعرف بميكانيزم التسميع البصرى المكانى Visuospatail Rehearsal والذى أسماه (Logie,1995,215) بالناسخ الداخلىInner Scribe وهو ميكانيزم نشط بطبيعته حيث يقوم

بمسؤلية التخطيط والضبط المعرفى للحركات والافعال التى يقوم بها الفرد عند أداء مهمة بصرية مكانية.ليس هذا فقط بل ان هذا النظام له دور هام فى معالجة وتجهيز الجمل التى تتضمن أشكالا من المعانى والتوجهات الفراغية، فقد اوضحت دراسات (Phillips ,et al,2001,85) ان الافراد الذين لديهم صعوبات تعلم ذات أساس وراثى ويعانون من عجز فى الذاكرة قصيرة الامــد اللفظيــة والمعالجة المكانية البصرية (انفصال المعالجة اللفظية عن المكانية ) أوضحوا نقصا فى معالجة وتجهيز الجمل التى تتضمن أشكالا من المعانى والتوجهات الفراغية مثل أعلى above وأقرب من below داخل inside خارج outside . ولهذا النظــام أماكنــه التشريحية بالمخ كما دلت عليها الادلة النيورولوجية المستمدة من أليات المسح الطبقى برسائل البوزيترون PET والرنين المغناطيسى الوظيفى FMRI,فالمكون البصرى يوجد فى الفص القذالى أو القفوى Occipital Lobe,كما تعالج الخواص المكانية فى الفــص الجدارى Parietal Lobe,أما المناطق قبل الجبهةPrefrontal Areas فهى المسؤلة عن التآزر والضبط الحركى( Jonides ,et al,2005,3).

**ثالثا:المنفذ المركزى:Central Executive**

المكون الثالث للذاكرة العاملة هو المنقذ المركزى والذى اصطلح عليه فى البداية بشكل غامض على انه تجميع محدود السعة لمصـــادر التجهيز والمعالجة العامة , ومن ثم فهو يقرر ما الذى يحدث عندما يتم استخدام المكونيين الفرعيين ,دائرة التوظيف الصوتى ومســـودة التجهيز البصرى المعانى وكيف يتم دمجهما ؟.بمعنى اخر فهو يشبه الرجل البسيط (Homunculus) الذى يتخذ القرارات الهامـــة عن كيفية استخدام المكونين الفرعيين, أى انه منسق استراتيجى Strategic Coordinator محدود السعة يعمل كميكـــانيزم للضبط الانتباهى Attentional Control Mechanism مسؤل عن الانتقاء الاستراتيجى والضبط والتنســـيق للعمليـــات المختلفة المتضمنة فى التخزين والتجهيز قصير الأمد للمعلومات خاصة ضبط وتنسيق أداء الأنظمة الفرعية للمسودة البصرية المكانيـــة ودائرة التوظيف الصوتى . وكما ثبت وجود أماكن تشريحية للانظمة الفرعية، فهناك أيضا أماكن تشريحية للمنفذ المركزى بالمخ، حيث تتخصص القشرة قبل الجبهة الظهرجانبية (Dorsolateral Prefrontal Cortex (DLPFC فى الضبط التنفيذى ويشترك معها أيضا المناطق الجدارية Parietal Regions .ويرى Baddeley أن لهذا المنفذ المركزى أربعة أدوار هامة تتمثل فى :

أ- انه المسؤل عن مؤازرة الاداء على مهمتين منفصلتين من خلال سعة تنفذية قابلة للانفصال وتوزيع الانتباه على المهمتين فى آن واحد .( Karatekin,2004,918).

ب- وسع تحويل وتغيير استراتجيات الاستدعاء كما فى التوليد العشوائى (Morrison ,et al,2005).

ج- وسع بأورة أو تركيز السعة الانتباهية المتاحة على مثير انتقائى وكف تأثير المثيرات المشوشة لهذا المثير خاصة فى المهام المعقدة والتى تعتمد على هذه السعة .

د- تكوين وإجراء تقابل (interface) بين المنظومتيين الفرعيتين ( دائرة التوظيف الصوتى – مسودة المعالجة البصرية المكانيـــة ) والذاكرة طويلة الامد ( LTM) بمعنى آخر ان المنفذ المركزى يستعيد المعلومات من الذاكرة طويلة الامد ويعيد معالجتها مع المهمـــة

الحالية بواسطة النظامين الفرعيين , ثم تعود إلى الذاكرة طويلة الامد مرة أخرى فى صـورة حـدث جديـد , Jonides, et al (2005,2) لذلك اطلق Baddeley على هذا الدورمصد الاحداث Episodic Buffer .

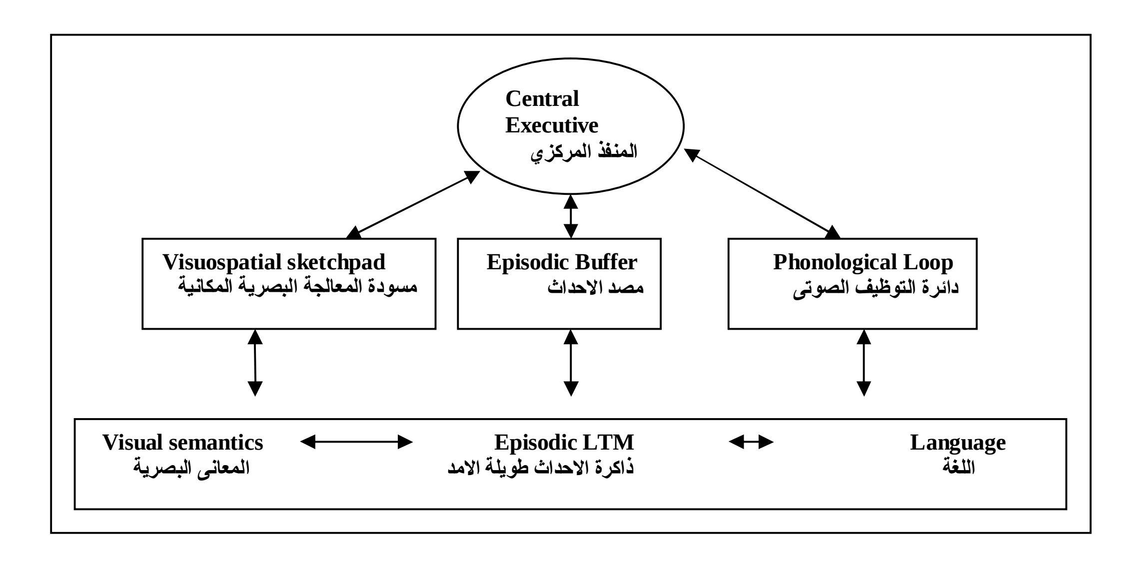
**رابعا : مصد الاحداث:Episodic Buffer**

تعود ارصاصات هذا المكون الى ما افترضه كل من Ericsson & Kintisch (1995) من ضرورة إضافة ميكـانيزم آخـر يساهم من وجهة نظرهما فى تفسير السعة الهائلة للذاكرة العاملة لدى الافراد المهرة , حيث وجدا ان بعض عازفى البيانو يسـتطيعون الغناء أثناء قراءة النوتة الموسيقية دون أى تداخل , وقيام بعض الافراد بأداء مهمة التتبع المكانى أثناء القيام بعمليات عد أو حسـاب ذهنى . مما جعلهما يعتقيدان بضرورة وجود نوع من الذاكره العاملة طويلة الامد بالاضافة إلى الذاكرة العاملة المعروفة قصيرة الامـد .ومصد الاحداث يمثل نظام تخزين ذو شفرة متعددة المكونات يقوم بتجميع الاحداث المترابطة أو المشاهد المترابطة (الاحداث ), وذو وسع محدود يتدخل فى ويربط بين نظم عديدة تستخدم شفرات مختلفة ,(مصد ) , أى انه يقوم بتنشيط مصادر عديدة للمعلومات فى آن واحد مما يساعد على تكوين نموذج واضح للموقف( المهمة) ومن ثم معالجتها .كما يقوم بمعالجة المعلومات من المنظومتين الفرعيتين والذاكرة طويلة الامد ثم يقوم بتجذيل Chunking المعلومات فى جذل كبيرة ذات عدد صغير ليناسب سعة الـذاكرة العاملـة (Baddeley ,2004,4) .

ولعل هذه الوظيفة هى التى جعلت Baddeley يقترحه كمكون فرعى رابع للذاكرة العاملة ويتحول النمـوذج القـديم ثلاثـي المكونات إلى نموذج حديث رباعي المكونات كما فى الشكلين التاليين :




نموذج الذاكرة العاملة القديم ثلاثى المكونات الذى اقترحه (Baddeley&Hitch,1974)
(In Baddeley, 2004, 3)




النموذج الحديث رباعى المكونات, يوضح الترابطات بين مكونات الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة الامد عن طريق المنظومات الفرعية للذاكرة العالمة ومصد الاحداث(Baddeley,2002,)

ونلاحظ أن النموذج الجديد متعدد المكونات يختلف عن النموذج القديم فى أمرين :

الاول : وجود روابط واضحة بين المنظومتين الفرعيتين والذاكرة طويلة الامد اللفظية البصرية , حيث يوجد رابطة بين دائرة التوظيف الصوتى واللغة أي الجانب اللفظي كما يوجد رابطة مماثلة بين مسودة المعالجة البصرية المكانية والمعاني البصرية . والاخيرة نتجت من التراكم الدوري للمعلومات غير اللفظية ذات المعنى مثل انماط ألوان الاشياء , أو كيف يتحرك حيوان معين أو فـرد معـين وأيضـاً الاشتراك مع المعرفة غير الصريحة (المضمرة Implicit ) للعالم المادى والميكانيكى ,من ثم يفترض أن يكون انسياب المعلومات ثنائي الاتجاه Bi-directional,أي أن المنظومات الفرعية تغذى المناطق المناسبة من الذاكرة طويلة الأمد وتساعدهم المعلومـات غـير الصريحة للغة والعالم البصر ى المكانىبالذاكرة مما يجعل أشباه الكلماتWord-like والأنماط تشبه الأشـياء الحقيقيـة مماييسـر استدعائها.

أما العامل الثاني : أو التغير الثاني الرئيسي هو مصد الأحداث Episodic Buffer أو حاجز الأحداث الحياتية حيث يفترض أنه يربط أو يدمج المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد مع تلك المعلومات القادمة من مخازن الذاكرة العاملة Slave System,ويعتمد ذلك على المنفذ المركزى فقط لذلك لا توجد روابط مباشرة بين مصد الأحداث والمنظومة الفرعية لدائرة التوظيف الصوتى أو المنظومة الفرعية للمعالجة البصرية المكانية .ولهذا المصدأيضا أماكن تشريحية بالمخ يعتقد أنها توجد فى الفصوص الجبهية وأماكن أخرى لم تتضح بعد إلا أن نتائج الرنين المغناطيسي الوظيفى(FMRI) التي أجراها(Parbhakaran,et al,2000,89) توضح على حد قولهم وجود مصد آخر يسمح بالإحتفاظ المؤقت للمعلومات المتكاملة.ويرى (Ardila,2003,237) أن الأكثر دقة أن نستبدل مصد الأحداث الذى إقترحه Baddeley بمنظومة سـيمانتية Semantic System تضـاف إلى منظومـة التوظيـف الصـوتى Phonological System بالذاكرة العاملة للأسباب التالية:

1- أن المنظومة السيمانتية منظومة لُغوية خالصة تتعامل مع المعلومات ذات المعنى , أما مصد الأحداث فهو يجمع بين التشفير اللغوي والبصري ويدمج بينهما ,ويتعامل مع المواد اللفظية والمواد البصرية المكانية .

2- أن المنظومة السيمانتية تعالج أثر التكرار وبصفة عامة تأثير المعنى فى الذاكرة وهذه لا يعالجها مصد الأحداث .

3- كلمة حدث Episodic فى تراث الذاكرة يشير إلى ذاكرة خبرية غير لفظية ولا يشير إلى ذاكرة لفظية .عموما يرى الباحث الحالى أن اقتراح Ardila يحتاج لدراسات لإثباته .

***صعوبات التعلم : Learning Disabilities**

المتتبع لمجال صعوبات التعلم يلاحظ أنه قبل أربعة عقود من نهاية القرن العشرين أى قبل عام 1960 لم يكن هناك اهتمام يذكر بصعوبات التعلم, إذ كانت المشكلات التعليمية لذوى الذكاء العادى تدرس فى اطار اضطرابات الانتباه أو إصابات المخ أو الضعف العصبى . إلا أنه مع مطلع الستينات من القرن الماضى وبالتحديد عام 1963 قدم Samuel Kirk مصطلح صعوبات التعلم (LD) الذى لاقى قبولا من أغلب المهتمين بهذا المجال وعندها شاع استخدامه لوصف الاطفال الذين يواجهون صعوبة اتقان المهام الدراسية رغم أنهم لا يعانون من تأخر عقلى أو اضطراب حسى أوعوامل ثقافية أو اجتماعية Halahan & Kauffman,2003 ) ) .لهذا كان هذا المصطلح بمثابة حل وسط لهذا الكم الكبير من الأوصاف التى استخدمت آنذاك فى وصف اولئك الاطفال الذين يتسمون بمعدل ذكاء عادى نسبيا لكنهم يواجهون مشكلات تعليمية

فيصنفون فى أحد الفئات الأربعة التالية :

1- ذو الاصابات الدماغية البسيطة Minimally brain injured

2- بطيئو التعلم Slow learners

3- المتعسرون فى القراءة Dyslexic

4- ذوو الصعوبات الادراك Perceptually disabled

إلا أن الدراسات الحديثة أوضحت عدم انطباق أى من هذه الأوصاف على الطفل ذى صعوبات التعلم ,ذلك الطفل الذى يوجد لديه تباين بين مستوى ذكائه ومستوى تحصيله الدراسى (منخفض) و الذى لا يتفق مع قدراته الكامنة التى تم قياسها باختبار ذكاء مقنن ولا يصل الى مستوى الأداء المتوقع منه فى ضوء مستوى ذكائه . وبالرغم من الاهتمام العالمى لبحث وفهم طبيعة هذه الصعوبات وما ينتج عنها من مشكلات فى الاداء المعرفى سعيا لتحديد الاجراءات التربوية وبرامج التدخل والخدمة النفسية التى يمكن ان تقدم لهذه الفئة ,فان حركة البحث والتعامل مع صعوبات التعلم لم تحقق الهدف المرجو منها وذلك لسببين من وجهة نظر (لطفى عبد الباسط , 2005 , 9-10) أولهما : تعجل كثير من الدراسات فى البحث عن برامج لتدريب وتحسين مهارات ذوى صعوبات التعلم مرتكزة على افتراض فحواه عمومية التدريب , فى حين أن الدراسات الجادة فى هذا المجال برهنت على أن ذوى صعوبات التعلم يعانون من قيود على عمليات نوعية لتجهيز المعلومات المرتبطة بمجالا ت معرفية محددة , بالاضافة إلى أن المتتبع للدراسات المعرفية المعاصرة

يلاحظ أنها تؤكد على أن عمليات تجهيز المعلومات أكثر حساسية للمحتوى المعرفى بما يؤكد جدوى التدريب النوعى فى مثل هـــذه الحالات أو ما يمكن تسميته بالتدريب الموجه Oriented Training، وهو ما انتهت اليه بالفعل بعض الدراسات عندما سعت لتحسين بعض المهارات النوعية.ثانيها : أنه بالرغم من أن صعوبات التعلم تعرف بأنها عيوب أو اضطرابات فى عمليات نفسية أولية، إلا أن تحديد وتصنيف أوتمييز ذوى صعوبات التعلم مازال يعتمد على محك التناقص Discrepancy بين القدرة العقلية العامـــة للتلميذ (الذكاء) وأدائه التحصيلى،أى التباعد بين التحصيل الملاحظات والمتوقع، هذا المحك أصبح موقع جدل لدى كثير من الباحثين ، بل شككت فى استخدامه كمحك وحيد للتشخيص أحدث الدراسات فى هذا الميدان, وبات من الأجدى البحث عن محكات معرفية تحدد من خلالها تلك الصعوبات النوعية مستندة على فهم عميق لخصائص منظومة التجهيز لدى هذه الفئة بعدها يمكن تضمين تلـــك العمليات النوعية والاستراتجيات المعرفية فى برامج نوعية لعلاج أو تحسين صعوبات التعلم . لذلك يرى( kavale,2001)أنه من الأفضل أن تستخدم مقاييس أخرى للعمليات النفسية بالاضافة إلى محك التناقض، كما يرى (Torgesen,2001) أيضا امكانية استخدام محك أخر يتمثل فى عدم قدرة الطفل على الاستجابة لبرنامج التدخل الذى يتم استخدامه داخل الفصل، أو لتلك الجهود التى تبذلها المعلمة . ومن ثم سوف يتم الانتظار فى تحديد صعوبات التعلم الى أن يصعب على الطفل الوصول الى مستوى تحصيل يســـاوى مستوى تحصيل أقرانه بالفصل أويقترب منهم على الاقل .وحتى لايحار فى فهم مصطلح صعوبات تعلم نوعيـــة specific الســـابق الاشارة اليه يمكن الرجوع الى التعريف الفيدرالى لصعوبات التعلم المنصوص عليه بقانون (194-142 لسنة 1977) والذى يشير الى وجود اضطراب فى واحدة أو أكثر من تلك العمليات النفسية الاساسية المتضمنة فى فهم أو استخدام اللغة سواء المكتوبة أوالمنطوقـــة، وهو الاضطراب الذى يظهر فى شكل قصور فى قدرة الطفل على الاستماع، أو التفكير، أو التحدث، أو القـــراءة، أو الكتابـــة، أو الهجاء، أو إجراء العمليات الحسابية المختلفة ، وقد يرجع هذا القصور إلى إعاقة فى الإدراك أو إصابات المخ أو خلل وظيفى بسيط فى المخ أوعسر فى القراءة Dyslexia أو حبسة كلامية نمائيةDevelopmental Aphasia , ولايرجع القصور إلى إعاقة بصرية أو سمعية ، أوحركية، أو تخلف عقلى، أواضطراب انفعالى، أو حرمان بيئى أو ثقافى أو اقتصادى ويحدد التعريف خصائص الطفل ذى صعوبات التعلم فى الجوانب الآتية:

1ــ طفل لايصل تحصيله الى مستوى يساوى مستوى زملائه فى نفس الصف.

2-وجود تباعد شديد بين مستوى تحصيل الطفل وبين قدرته الكامنة فى واحدة أو أكثر من المجالات التالية (التعبيرات اللفظية الشفهية ــ التعبيرات المكتوبة ــ فهم ما يسمعه ــ فهم ما يقرأه ـــالمهارات الاساسية فى الكتابة ــ العمليات الحسابية .ولا يوصف الطفل بأنه يعانى من صعوبات تعلم فى حالة ما إذا كان هذا التباعد الشديد بين مستوى التحصيل ونسبة الذكاء ناتجة عن إعاقة بصرية ,أو حركية ,أو تخلف عقلى,أو اضطراب انفعالى,أو حرمان بيئى أو ثقافى أو إقتصادى.

كما ينص تعريف اللجنة القومية المشتركة لصعوبات التعلم (1981) على أن صعوبات التعلم مصطلح عام يشير الى مجموعة غـــير متجانسة من الاضطرابات التى تظهر على هيئة صعوبات فى اكتساب واستخدام القدرة على الاستماع أو الكلام أو القراءة أو إجراء

العمليات الحسابية المختلفة ، وتُعد هذه الاضطرابات جوهرية بالنسبة للفرد، ويفترض أنها ناتجة عن خلل وظيفى فى الجهاز العصبى المركزى،كما أنها قد تحدث فى أى وقت خلال فترة حياته .

**الأطرالنظرية المفسرة لصعوبات التعلم:**

تعددت الأطرالنظرية المفسرة لصعوبات التعلم وتباينت فيما بينها، الأمر الذى أدى بإصحابها إلى وضع تعريفات وأوصاف ما يوجد بينها من تباين يفوق مابينها من إتفاق ويمكن تصنيف هذه الأطر النظرية إلى :

أ ـــ نظريات اعتمدت فىتفسيرها على الاعاقات الأولية :مثل النظرية النيورولوجية التى ترى أن السبب الرئيسى لصعوبات التعلم يكمن فى اصابة المخ ، أو الحد الأدنى للخلل الوظيفى للمخ Minimal Brain Dysfunction (MBD) حيث يؤدى إصابة نسيج المخ إلى سلسلة من جوانب تأخر النمو فى الطفولة المبكرة ،وصعوبات تعلم بعد ذلك ،على اعتبار أن الحد الأدنى للخلل الوظيفىللمخ يمكن أن يؤدى إلى تغير فى وظائف عقلية معينة ، تؤثر بدورها على مظاهر معينة من سلوك الطفل أثناء التعلم ،مثل صعوبات التعلم القراءة ،واختلال الوظائف اللغوية ،والعمليات الحسابية ، ويمكن من خلال مؤشرات فسيولوجية مثل موجات المخ الكهربية والتصويرالطبقى برسائل البوزيترون(PET) أو الرنين المغناطيس الوظيفى(FMRI) يمكن تحديد مكان الاصابة أوالحد الأدنى الوظيفى للمخ . ولذلك نجد بعض التعريفات قد تضمن مصطلح الصعوبات النفس عصبية للتعلم ليشمل صعوبات التعلم التى تنتج عن خلل وظيفى فى الجهاز العصبى ، بل وقد افترض بعض الباحثين إمكانية التعرف على التلاميذ ذوى صعوبات التعلم من خلال مؤشرات عصبية ترتبط بأنماط سلوكية تصدر عن هؤلاء التلاميذ . (عبد الوهاب كامل ،1991 ) .

ب ـــ نظريات إعتمدت على الاعاقة الثانوية :مثل نظرية الاضطراب الإدراكى الحركى Perceptual. Motor Disorder التى تفترض أن جميع أنماط التعلم تعتمد على عمليات حسحركيةSensory-motor تتطور من المستوى الإدراكى الحركى Perceptual-motor إلى المستوى الأعلى وهو المستوى الإدراكى المعرفى ,Perceptual- cognitive وفى ضوء هذه النظرية فان معظم الاطفال ذوى صعوبات التعلم يعانون من اضطراب عصبى المنشأ فى المجال الادراكى ، يمثل السبب فى عدم قدرة الطفل على التعلم، ومن ثم فان علاج صعوبات التعلم يكمن فى علاج الاضطراب الادراكى الحركى. ولقد تعرضت هذه النظرية لانتقادات كثيرة حيث أشار (Jonne ,et al,1996) إلى أن الاطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم فى القراءة لايعانون من صعوبة فى إدراك المثيرات البصرية ,كالكلمات أو الحروف أو الرموز ، لكنهم يواجهون صعوبة فى تسمية هذه الرموز أثناء القراءة, أى أن ادراكهم للمثيرات البصرية يتم بشكل سليم ولكنهم لايستطيعون الاستجابة لها ، والتعبير عنها لفظيا بسبب عجزهم عن ربط هذه المثيرات ـــ الحروف ـــ الرموز ـــ الكلمات بما يقابلها لفظيا .

ج ـــ نظريات اعتمدت على مهام التعلم فى تفسيرها للصعوبات : ترى هذه النظريات أن مهام التعلم يمكن أن تسهم فى صعوبات التعلم إذا كان ما يقدمه المعلم والكيفية التى يقدمه بها لا يتناسب مع ما يعرفه التمليذ والكيفية التى ينبغى أن يتعلم بها التلميذ،عندها تظهر صعوبات التعلم, وتتضمن هذه النظرية اتجاهين لتفسير صعوبات التعلم، الأول ينظر للتأخر على أنه بطء فى النضج أو النمو

Maturational Lags ويذهب أصحاب هذا الاتجاه فى تفسيرهم لصعوبات التعلم على أنها تعكس تأخراً فى نضج العمليات المعرفية البصرية والحركية واللغوية وعمليات الانتباه ، التى تميز النمو المعرفى للمتعلم ، ونظرا لأن كل طفل يعانى من صعوبات تعلم لديه مظاهر مختلفة من جوانب النمو ، عندها يفوق المنهج المدرس مستويات واستعدادات الاطفال الذين يعانون من عدم كفاءة المخ بدرجة ما ، ويفشلون فى المدرسة لذا يرى أصحاب هذا الاتجاه أنه ينبغى أن تتلائم المهام التعليمية مع ما لدى الطفل من استعداد للتمكن ,وليس مع عمره,ومايتوقع منه وفقا لمطالب الصف الدراسى الذى ينتمى إليه، وحين يتعلم الاطفال ما هم مستعدون لتعلمه تقل الحاجة إلى أساليب تدرس خاصة (فى السيد مطحنة (1994).

أما الاتجاه الثانى فقد ركز على الاساليب المعرفية للمتعلمين، ويفترض أصحاب هذا الاتجاه فى تفسيرهم لصعوبات التعلم أن قدرات الكثير من ذوى صعوبات التعلم تكون سليمة، إلا أن أساليبهم المعرفية وطريقة معالجتهم للمعرفة غير ملائم لمتطلبات حجرة الدراسة ، ومن ثم تؤثر هذه الاساليب على النتائج التى يتحصلون عليها من عملية التعلم ، كما يرون أن ذوى صعوبات التعلم أقل من أقرانهم العادين فى اساليب استقبال المعلومات، وتنظيمها والتدريب عليها وتذكرها، ويمكن لهؤلاء الاطفال أن يتعلموا بشكل جيد حين تتناسب المهام المدرسية مع أساليبهم المعرفية المفضلة (فى لطفى عبد الباسط،،2005, 24) .

د. نظريات إعتمدت على اضطراب منظومة تجهيز المعلومات :تفترض هذه النظريات وجود سلسلة متتابعة من العمليات التى تتم داخل الفرد ، كل منها يقوم بوظيفة أولية معينة، وهذه العمليات يفترض فيها أن تنتظم وتتابع بشكل معين ، وأن السلوك الادائى النهائى للفرد هو محصلة أو نتاج هذه السلسلة وأن صعوبات التعلم ترجع إلى أضطراب فى نظام التجهيز واتباع استراتيجيات غير مناسبة للموقف وطرقاً غير ملائمة لمعالجة المعلومات ، مما ينتج عنه صعوبات التعلم ، والمستقرئ للبحوث والدراسات التى أجريت هذا المجال يمكنه ملاحظة أنها ركزت على ثلاثة أهداف أساسية الأول خاص بأسباب اضطراب منظومة التجهيز لدى ذوى صعوبات التعلم ، والثانى خاص بالكيفية التى يؤدى بها الفرد المهام المعرفية ، والثالث خاص بمجالات تحسين الأداء . وقد ارتكزت البحوث التى سعت إلى أسباب اضطراب نظام التجهيز على إفتراض أن الصعوبات ناشئة عن خلل وظيفى عصبى Neurological Impairment أو أسباب بيولوجية كامنة وراء تلك الصعوبات ، فقد أوضح كل من (Honey, call, 2000, Jonides, et al, 2005) أن الدراسات التجريبية برهنت على وجود علاقة بين نمو الفص الصدغى الايسر left temporal lobe وصعوبات التجهيز الفونولوجى تؤدى إلى صعوبات تعلم فى القراءة ، كما أن ذوى الحبسة الكلامية Dyslexia تتضح فى وجود شذوذ فى منطقة الفص الجبهى الأيسر left frontal lobe كما أن صعوبات التعلم تعزى بصفة عامة إلى خلل فى المنطقة الجدارية التى تقوم بالمعالجة السيمانتية للمثيرات المعروضة أى المتعلمة وكذلك المنطقة الجبهية وقبل الجبهية التى تختزن فيها تلك المعلومات فى حالة نشطة ، ويذكر (Torgesen ,1994) أن دراسات علم الوراثة أظهرت أن هناك قيودا أو محددات وراثية للقدرة على التجهيز الفونولوجى بل ويمكن توريثها بدرجة كبيرة جدا .فى مقابل ذلك فان هناك من البحوث والدراسات التى تأثرت بالنتائج السابقة من الوجهة البيولوجية , فيذكر (Bryant & Gettinger , 1981 ) أن الخلل الوظيفى الذى يوصف به ذوى

صعوبات التعلم يمكن تصوره كعبء زائد Overloading يحدث عندما تتجاوز كمية المعلومات التى تحتاج لتجهيز ومعالجة فى لحظة ما ، سعة تجهيز الفرد ، والمعروف فى هذا المجال أن عبء التجهيز يعتمد على صعوبات التجهيز والتى تظهر فى شكل بطء التجهيز والفشل فى آلية التجهيز Failure of outomatization أوما يعرف بالآلية المحدودة . ونزعة التعب المبكر ، والارتباك الذى يؤدى الى تجهيز غير ضرورى لمعلومات غير ضرورية .ومن جهة ثالثة فان هناك تفسيرات يصعب تجاهلها فى هذا الإطار أهمها ما يسمى بنظرية الاستراتيجية المعيبة The strategy-deficit theory أو مايعرف أحيانا بالقيود الاستراتيجية ، إذ يرى أصحاب هذه النظرية فى تفسيرهم للتناقض أن الطفل ذا صعوبة التعلم غير فعال فى استحضار طرق ملائمة لحل المشكلة ، حيث يستخدم استراتجيات لا تتناسب مع المتطلبات المعقدة للمهام المعرفية ، ومن ثم فهو غير قادر على الانجاز بما يتناسب مع قدرته العقلية، ويصفون هذا الطفل بالجمود المعرفى وعدم التوظيف الجيد لاستراتيجية فعالة لتجهيز المعلومات (Mishra, et al ,1993 ) وفى ضوء هذا التفسير فانه يجب أن يكون التدريب الذى يقدم لهذه الفئة قائم على استراتيجيات الأداء .

***صعوبات التعلم والذاكرة العاملة .**

يرى (Munro,2003;Siegel & Ryan, 1989 ) أن صعوبات التعلم فى القراءة أو الحساب قد ترجع إلى ضعف نشاط الذاكرة العاملة، فمثلا حجم الجملة المقروءة وما تفرضه من متطلبات على حيز الذاكرة العاملة يرتبط ارتباطا عاليا بفهم القراءة ، ويتفق معهم فى ذلك (Swansom,1994)إذ يرى أن السعة التنفيذية للذاكرة العاملة فى مجال القراءة مثلا لاتختلف باختلاف قدرات الافراد، ولكن الاختلاف يتركز فى عملية التخزين دون التجهيز كنتيجة منطقية مترتبة على مقدار الانتباه الذى يوجهه الطفل لعملية القراءة ، و من ثم ترجع صعوبة تعلم القراءة إلى انخفاض سعة الذاكرة العاملة لهذه الفئة مقارنة بالعاديين و عدم كفاءة العمليات الفونولوجية للذاكرة العاملة.يضاف الى ذلك ما أوضحه (Torgesen, 2001)من أن عملية القراءة تتضمن عمليتي التشفير و الفهم ,و تتمثل مشكلة صعوبة القراءة في ايجاد التوازن بين عملية التشفير و الفهم, وهذا ما يفتقده ذوي صعوبات التعلم القراءة حيث يجدون صعوبة في التشفير (معرفة الحروف و الكلمات و ترتيبها و اصواتها و مرادفاتها و عكسها) , كما يجدون صعوبة في الفهم (صعوبة استدعاء الحقائق الاساسية في النص و استخراج الافكار الرئيسية –الفكرة العامة للنص-و قد يفقدون مكان الكلمات والأفكارعند القراءة . كما يعانون من صعوبة المعالجة الصوتية و التعرف على مقاطع الكلمات. إلا أنه على الجانب الاخرهناك من الباحثين ما يؤيد نوعية صعوبة التعلم أى نوعية العملية حيث أشار (Hitch&McAuley,1991) أن ذوى صعوبات الحساب مثلا يظهرون عيوباً نوعيةً خاصة عندما تقتضى المهمة عمليه عدْ دون عملية مقارنة عقلية ، و يفسر ( Munro,2003) صعوبة تعلم الحساب في ضوء عملية المعالجة و التجهيز للذاكرة العاملة و التي تحدث في الخطوات التالية : يستخدم المتعلم قدرته على قراءة الارقام , و هناك مدى واسع يمتد بين تشفير الرقم المستهدف من خلال ملاحظة موضعه بين الارقام الاخرى كما في العملية الحسابية الثانية (64+R =92)و حفظ ترتيبها حتى يقابل بين كل رقم من الارقام على حدة في المرة الواحده مع رقم واحد آخر .

2-يستخدم قدرته على قراءة و كتابة جملة الحروف و فهم معناها و هذا يستلزم أن يفهم الطفل نطق و تراكيب الجملة و علاقات الأرقام ببعضها لذلك فان المتعلم الذي يجد صعوبة في تعلم الحساب يعاني من هذا الجانب(لا يفهم معنى كلمة طرح و جمع و يساوي و هكذا).

3- يستخدم قدرته على التعرف على وفهم ترتيب الأرقام و قيمها بالنسبة لموضعها فمثلا الرقم (64) في المثال السابق أقل مـــن الرقم (92) و من ثم لكي يصل الى الرقم (92) يحتاج لقيمة (20) و هذه القيمة تعبر عن قيمة المجهول (R) والذى يقع بينهما.

4- بعض الطلاب ذوي صعوبات تعلم الحساب لديهم معلومات عن مفاهيم الحساب لكنهم لا يستطيعون استخدامها و تطبيقهـــا بكفاءة لذلك تتنوع أوجه صعوبات تعلم الحساب, حيث يرى بعض الباحثين أن بعض المتعلمين يمكنهم تطبيق المعادلات الحســـابية بصورة صحيحة فقط عندما يعطون حقائق مكتوبة عن الارقام (صعوبة تخزين )، وبعضهم لديه مهارات دقيقة كمعالجة وتجهيز الارقام ولكنهم لايستطيعون استخدامها فى مكانها الصحيح (صعوبة معالجة وتجهيز)وبعضهم قد يستدعى الارقام وحقائقها بالضبط وبالدقة المطلوبة لكنهم يعجزون عن اجراء العمليات الحسابية الصحيحة (صعوبة تجهيز ومعالجة) ، كما أن بعضهم يمكنه تطبيق الاستراتيجية الملائمة ولكنه لايستطيع تذكر حقائق الارقام (تخزين + فهم ),أيضاً بعضهم يمكنه فهم وانتاج الارقام ولكنه يجد صعوبة فى استدعاء حقائق الأرقام أثناء إجراء العمليات الحسابية البسيطة (صعوبة تجهيز ومعالجة) .إذا صعوبات تعلم القراءة تتضح فى عملية الموازنة بين التشفير والفهم وهى عمليات معالجة وأيضا صعوبات تعلم الحساب تتضح فى عمليات تجهيز ومعالجة أو عملية تخزين . لـــذا فـــإن البحوث يجب أن تسعى إلى دراسة مكونات الذاكرة العاملة ومعرفة إذا ما كانت هناك صعوبات أو عيوب عامة أونوعية للـــذاكرة العاملة تنعكس بدورها فى مجالات أكاديمية محددة ، وهل يعكس أداء مهام الذاكرة العاملة لدى ذوى صعوبات التعلم عيوبا فى فعالية التجهيز و المعالجة أم التخزين أم كليهما ؟لأن الصعوبة إذا كانت ترجع إلى عدم فعالية عمليات التجهيز يصبح لبرامج التدخل و المعالجة جدوى وأهمية ، أما إذا كانت ترجع إلى مشكلات فى التخزين أو لعيوب بنائية جامدة فمن غير المتوقع أن يصل تحصيل ذوى صعوبات التعلم لنفس مستوى أقرانهم العاديين .

***الدراسات السابقة:**

- قام (Siegel & Ryan, 1989) بدراسة لمعرفة ما إذا كان الأفراد الذين يواجهون صعوبة في القراءة أو الحساب يعـــزى إلى مشكلات في الذاكرة العاملة أم لا؟ اختيرت عينة الدراسة من بين تلاميذ مدارس , Ontario, Hamilton و المنطقة المحيطة بها و بإستخدام مهمتان للذاكرة العاملة إحداهما لفظيه و والاخرى عددية , أظهرت النتائج أن هناك تحسناً في أداء الذاكرة العاملة يـــرتبط بالعمر الزمني لصالح الأعمار الأعلى و أن الأطفال الاصغر سنا ذوي التحصيل العادي و ذوي صعوبات الـــتعلم ســـواء القـــراءة أو الحساب لديهم مدى متشابه للذاكرة العاملة و لكنه أقل من مدى تذكر الاطفال العاديين الاكبر سناً و من جهة أخـــرى لم يبـــدي الاطفال ذوو صعوبات التعلم انماطاً متشابهة من معوقات اداء الذاكرة, حيث تمايزت الفئات الفرعية لعينة البحث فيما بينها عند أداء تلك المهام, حيث انخفض أداء ذوي صعوبات تعلم القراءة والحساب على المهام اللفظية و غير اللفظية , رغم أن ذوي صعوبات تعلم

الحساب لا يواجهون صعوبة عند أدء المهام المرتبطة باللغة و لكنهم يعانون في أداء المهام المرتبطة بالعدد و تذكر نواتجه كما أنهم يتصفون سوياً بضعف الذاكرة للكلمات و الأعداد معاً. مما يوضح ان صعوبات القراءة تتضمن عيب عام في الذاكرة العاملة في حين أن صعوبات الحساب تتضمن عيباً نوعياً يرتبط بتجهيز المعلومات العددية , و لذا فإن معاملة ذوي صعوبات التعلم كمجموعة متجانسة قد يؤدي إلى استنتاجات غير صحيحة.

- و في دراسة قام بها(Swanson, 1993) لمعرفة اذا ما كان هناك صعوبات نوعية أم عامة في الذاكرة العاملة لذوي صعوبات التعلم ,استخدمت مجموعة من مهام الذاكرة العاملة ذات مدى واسع من متطلبات عمليات تجهيز المعلومات و عينة تتكون من (123)طفلاً من ذوي صعوبات التعلم من بين تلاميذ المدارس العامة و الخاصة لمنطقة Van Cover بريطانيا أظهرت النتائج أن أداء ذوي صوبات التعلم أقل بصفة عامة من أداء أقرانهم العاديين على جميع المهام خاصة تلك التي تتطلب استدعاءً مُرجاً للمعلومات بما يؤكد أن صعوباتهم تتمثل في متطلبات التجهيز, كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين المجموعتين في إختبار استراتيجية الاسترجاع , وأن بعض الاستراتجيات تم إختيارها أكثر من مرة بما يُوحى بأن اختيارها لم يكن عشوائيا مما يوضح وجود عيوب عامة بالذاكرة العاملة و ليست نوعية , ترتبط بالمنفذ المركزي (أي في التجهيز و التخزين معا)ً.

- و في دراسة قام بها (Hitch& Auley, 1991) لتحديد بعض الأسس المعرفية وتمييز الأنماط النوعية لصعوبات التعلم خاصة صعوبات الحساب, أُجريت الدراسة على عينة قوامها(110) طفلا أعمارهم من(8-9) سنوات من مدراس وسط مدينة Manchester وبستخدام ثلاثة أنواع من المهام تتمثل في مدى العد السمعي ومدى العد البصري ومهمة مدى المقارنة السمعية البصرية Auditory _visual Comparison Span أوضحت النتائج أن ذوي صعوبات الحساب لا يعانون من عيب عام بل من عيب نوعي خاص عندما تتطلب المهمة عملية عد وليس عميلة مقارنة وأن هذا الأثر يعد مستقلا عن شكل المثير مما يوضح أن ذوي صعوبات الحساب لا يدركون كيفية تطبيق هذه المهارة ومن ثم يتجنبون الأنشطة الحسابية كما يبدو ضعف الألفة بالأعداد مما يؤدي إلى استدعاء أبطء من الذاكرة طويلة الأمد ومن ثم تقدير بطيء ومدى منخفض للأعداد ينعكس ذلك على اكتساب المهارات الحسابية, ومن الواضح أن هذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة Siegel & Ryan,1989 من أن الصعوبة نوعية وليست عامة .

- كما أظهرت دراسة (Swanson,1986) التي أُجريت لمعرفة مدى ارتباط عملية التشفيرلدى ذوي الصعوبات التعلم في القراءة بعيوب الذاكرة السيمانتية, أُستخدمت عينة من 62 تلميذا من ذوي الصعوبات تلعم القراءة تتراوح أعمارهم بين (12,6 -9.09 سنة) و26 تلميذاً من العاديين وباستخدام مهام استدعاء المعلومات اللفظية (تقدم سمعياً) بتعليمات توجيه أو بدون تعليمات توجيه نحو معلومات محددة, أن أداء ذوو صعوبات القراءة أقل من العاديين وأنهم أقل مقدرة على توزيع الانتباه تبعا لتعليمات المهمة, كما وجدت فروقاً فى نوعية فعالية توزيع مصادر الانتباه بين المجموعتين.

- و لدراسة أثر و فعالية التدريب النوعي قام (Thomas , 1995) بدراسة لمعرفة أثر تعلم استراتيجية الكتابة على معرفة مهارات كتابة النص و معرفة ما وراء المعرفة لعلمية الكتابة و استراتيجيات الكتابة عموما, و باستخدام عينة قوامها (12)تلميذا من ذوي

صعوبات التعلم , أوضحت النتائج أن تحسناً دالا لهؤلاء التلاميذ بعد التدريب في كتابة التقارير الوصفية و تحسنا ملازماً في معرفة ما وراء المعرفة المتضمنة في النصوص التي تقدم لهم و أيضا تحسناً في الوعي المرتبط بعملية و استراتيجية الكتابة, كما أظهـــرت التقـــارير اللفظية للتلاميذ وجود توقعات إيجابية لنجاحهم عند الكتابة و عزو ذلك للاستراتيجية التي تعلموها بما يوضح أهمية التدريب علـــى استراتيجيات تعلم مهارات الكتابة و القراة .

- ولدراسة أثر الجوانب الأربعة لتجهيز و معالجة المعلومات في الرياضيات و التي تتضمن (معالجة الأعداد - تشفير الجمل العددية - معرفة ترتيب الأعداد - إجراء العمليات الحسابية) لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات و علاقتها بالمعالجة الكلية لدى تلاميذ الصف الثالث و الخامس. قام (John Munro, 2003) بإعداد خمس مهام رياضية الأولى لقياس قدرة التلميذ على التعرف على و عزل الأرقام من (1-5) لقياس الحمل المعرفي , و تقيس المهمة الثانية معرفة و فهم الجمل التي تتضمن رقم أو رقمين يرتبطان بعملية واحدة حسابية أما المهمة الثالثة فتقيس القدرة على إدراك التتابع بين الارقام و مواقعها في السلسلة , أما المهمة الرابعة فتقيس القدرة على العد التصاعدي أو التنازلي, بينما المهمة الخامسة فتقيس المعلومات الكلية عن الأعداد و معالجتها مثل : الجمع و الطرح الضرب و القسمة و حل المعادلات و تقويم النتائج.أُجريت الدراسة على عينة تتكون من (73) تلميذاً من الصف الثالث و (82 )تلميذاً مـــن الصـــف الخامس من أربع مدارس من مدرينة Metropolitan Melbourne باستراليا توصلت النتائج الى ان ارتباط الجوانب الاربعة لمعالجة و تجهيز المعلومات بمهارات الحساب,وان التلاميذ ذوى صعوبات التعلم أقل كفاءة فى معالجة وتجهيز المعلومات. كما ان زيادة تعقد المعلومات الحسابية يؤثر بالسلب في كيفية استخدام التلميذ لهذه المعلومات نتيجة زيادة عبئ التجهيز والمعالجة, ومن ثم انخفاض التحصيل لدى هؤلاء التلاميذ.

- و في دراسة لبحث أثر التنافر و الفشل المعرفي على الذاكرة العاملة, استخدم كل مـــن (Wright & Osborne, 2005)) اختبار مدى الارقام مع مهمة ثانوية لكف التلفظ و مهمة اختبار الانماط البصـــرية الـــذي وضـــعه ,Della Sala, et al), (1997و اختبار المكعبات لكورسى(Corsi Block Test)كمهمة مكانية أولية مع مهمة ثانوية , بالاضـــافة إلى اســـتخدام استبيانين للشخصية الأول هو ستبيان (Wright & Loftus, 1999)لقيـــاس التنـــافر المعـــرفي ,و الثـــاني هـــو اســـتبيان (Broadbent, et al, 1982) لقياس الفشل المعرفي ,على عينة قوامها (80 )طالباً في الصفوف النهائية بجامعة Sussex من المتطوعين, و بتحليل التغاير للوصول الى العلاقات الثنائية توصلت الدراسة الى نتائج مؤداها وجود علاقة ضعيفة بين التنافر المعرفي و الفشل المعرفي و الذاكرة العاملة , وواضح من هذه النتائج أن عوامل الشخصية لا تتأثر بالذاكرة العاملة للفرد و لا تؤثر فيها . و هذا يتعارض مع النتائج السابقة في هذا المجال حيث أوضح كـــل مـــن (Harnish Feger,1995; Merckelbach, et al, (1998 و جود ارتباط بين اضطرابات الذاكرة العاملة و الفشل المعرفي و التنافر المعرفي,حيث ان عمليات الكف الـــتى تحـــدث فى الذاكرة العاملة هى المسؤلة عن الفشل المعرفى والتنافر المعرفى, و ذلك لوجود معلومات كثيرة نشطة بالذاكرة العاملة مما يؤيد فـــرض

تزاحم الاستجابات و من ثم تنافرها و عدم التمكن منها . لذلك هناك حاجة لإجراء مزيد من الدراسات حول هذا الموضوع خاصة لدى ذوي صعوبات التعلم اللذين يقل لديهم هذا التزاحم المعلوماتي بالذاكرة العاملة.

- و في دراسة لاضطراب المنظومة الجبهية (Frontal System)لدى الأطفال ذوي قصور الانتباه المرتبط بالنشاط الحركي الزائد (ADHD) و أيضاً لدى ذوي صعوبات التعلم , استخدم كل من (Lazar & Frank, 1998) مجموعة اختبارات للانتباه و الكف والذاكرة العاملة ,والتعلم الحركي ,و حل المشكلات ,ومقاييس الوظائف المرتبطة بالمنظومة الجبهية Frontal System Brain's على عينة مكونة من( 26) طفلاً يعانون من قصور الانتباه المرتبط بالنشاط الحركي الزائد (ADHD) و أيضا من صعوبات التعلم بالإضافة إلى مجموعة من (22 )طفلاً ذوي صعوبات التعلم فقط و كذلك مجموعة من ( 10) أطفال يعانون من قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الحركي الزائد, وتوصلت الدراسة إلى نتائج مؤداها أن المجموعتين الأولى و الثانية أداءهم أسوأ من المجموعة الثالثة و من ثم فإن اضطرابات المنظومة الجبهية لدى الاطفال ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الحركي الزائد (ADHD) و ذوي صعوبات التعلم ترتبط بتشتت الانتباه و صعوبات التعلم مما يعكس ارتباطاً قوياً بين مراكز معالجة المعلومات بالذاكرة العاملة و مراكز وظائف التنفيذ بالمخ.

- كما إهتمت دراسة لطفي عبدالباسط (2001) بدراسة بعض سمات اضطراب نظام التجهيز لدى ذوي صعوبات التعلم و ذلك بإستخدام مجموعة من المهام لقياس الذاكرة العاملة اللفظية و الذاكرة العاملة البصرية و الادراك البصري المكاني و الانتباه الانتقائي و الانتباه المستمر السمعي و الوعي القرائي على عينة تتكون من ثلاث مجموعات بواقع (16) تلميذ من الصف الأول الأعدادي بمدرسة سرس الليان الأعدادية تمثل إحداهما مجموعة ذوي صعوبات الحساب و الثانية ذوي صعوبات القراءة و الثالثة عاديين.أوضحت النتائج أن هناك فروق دالة في كل من متغيرات الذاكرة العاملة و الوعي القرائي بين العاديين و ذوي صعوبات التعلم (حساب - قراءة)لصالح العاديين ,وان ذوي صعوبات الحساب يعانون من صعوبات نوعية في تجهيز بعض مظاهر اللغة المكتوبة بدليل تميز أدائهم عن ذوي صعوبات القراءة اللذين يفتقرون كثيراً لمهارات الوعي القرائي و عدم التوظيف التلقائي للاستراتيجية الفعالة للتجهيز السيمانتي و تحليل البنية اللغوية والسيمانتية للكلمات .

- وفي دراسة لفوقية عبد الفتاح (2004) أجريت بهدف الكشف عن طبيعة العلاقة بين اضطرابات الذاكرة العاملة (سعة الذاكرة - استراتجيات و مستويات التشفير) و صعوبات تعلم القراءة لدى عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى من ذوي صعوبات تعلم القراءة و العاديين من الجنسين بلغ عددها ( 50) تلميذا وتلميذة ذوى صعوبات تعلم القراءة,ومثلها من العاديين ,و باستخدام اختبار تشخيص صعوبات القراءة و استبيان تحديد استراتيجية التشفير و اختبار مهام سعة التشفير و اختبار مهام مستويات التشفير, توصلت الدراسة الى نتائج مؤادها وجود فروق ذات دلالة احصائية بين العاديين و ذوي صعوبات تعلم القراءة فى الاداء على مهام سعة الذاكرة لصالح العاديين , ووجود فروق بين المجموعتين في عشوائية التشفير لصالح ذوي صعوبات القراءة (48 % مقابل 10% للعاديين) ,ووجود فروق في استخدام استراتيجية التنظيم لصالح العاديين (78% - مقابل 10% لمجموعة صعوبات تعلم القراءة)

,كما يركز ذوو تعلم صعوبات التعلم على فك الشفرة فونولوجياً فتتناقص الطاقة المتاحة لإنجاز التشفير لمستويات أعلى لعدم اكتساب آلية التشفير , كما وجد اختلاف في مستويات التشفير بإختلاف نوع الاستراتيجية مما يعني أن الذاكرة العاملة لدى عينة ذوي صوبات التعلم أقل فاعلية من العاديين.

- وفى دراسة لمنى حسن بدوى(2004) لبحث أثر برنامج تدريبى لبعض استراتيجيات الانتباه الانتقائى والتذكر الصريح والتذكر الضمنى لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم ،أجريت الدراسة على مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة قوام كل منها (24) طفلا وطفلة من ذوى صعوبات التعلم بالصف الثالث الابتدائى ,وباستخدام برنامج للتدريب على بعض استراتيجيات الانتباه الانتقائى, توصلت الباحثة إلى نتائج مؤداها وجود أثر إيجابى وفعال لبعض استراتيجيات الانتباه الانتقائى فى التذكر الصريح عن التذكر الضمنى لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم.

***تعقيب عام على الدراسات السابقة:**

- أوضحت أغلب الدراسات أن صعوبات تعلم القراءة تمثل عيباً عاماً فى معالجة المعلومات بالذاكرة العاملة مثل دراسات ( Hitch&Auley,1991;Siegle&Ryan,1989;Swanson,1993;لطفى عبد الباسط,2001).

- تمثل صعوبات تعلم الحساب صعوبات نوعية بالذاكرة العاملة ( Hitch&Auley,1991;Siegle&Ryan,1989;Swanson,1993;لطفى عبد الباسط,2001).

- أن صعوبات التعلم تتمثل فى عيوب التجهيز والتخزين وهى وظائف يقوم بها المنفذ المركزى بالذاكرة العاملة(Swanson,1993).

- أن ذوى صعوبات التعلم أقل مقدرة على توزيع مصادر الانتباه وأقل استغلالا لمصادرهم الانتباهية(Swanson,1986).

- أن ذوى صعوبات التعلم يعانون من الفقد السريع للمعلومات مما يؤثر بالسلب على عملية التجهيز والمعالجة (Munro,2003).

- وجود ارتباط بين اضطرابات الذاكرة العاملة والتنافر المعرفى والفشل المعرفى (Wright & Osborne,2005).

- تعود صعوبات التعلم لاضطرابات النظم الجبهية,فهناك ارتباط قوى بين مراكز معالجة المعلومات بالذاكرة العاملة ومراكز تنفيذها بالمخ (Lazar & Frank,1989).

- أن ذوى صعوبات التعلم يعانون من عدم القدرة على انتقاء الاستراتيجيات الفعالة للتجهيز والمعالجة وتوظيفها جيدا(فوقية عبد الفتاح,2004; لطفى عبد الباسط,2001).

- أوضحت بعض الدراسات أهمية تدريب ذوى صعوبات التعلم على الاستراتيجيات المناسبة لمعالجة المعلومات(Thomas,199 ;منى بدوى,2004).

- فى حدود علم الباحث لاتوجد دراسة حاولت رفع كفاءة منظومة التجهيز بالذاكرة العالمة باستخدام معلومات ماوراء الذاكرة سعياً لتقليل صعوبات التعلم.

**فروض الدراسة :**

- لا توجد فروق فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث(عاديين- ذوى صعوبات القراءة- ذوى صعوبات الحساب )فى القياس القبلى والقياس البعدى لمكونات ماوراء الذاكرة(المكون المعرفى- المكون التحكمى).

- توجد فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث (العاديين- ذوى صعوبات تعلم القراءة- ذوى صعوبات تعلم الحساب)فى القياس القبلى والقياس البعدى لمهام الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية(تجهيز- تخزين) لصالح مجموعة العاديين".

- توجد فروق إحصائية دالة بين مجموعة التلاميذ العاديين وذوى صعوبات تعلم القراءة وذوى صعوبات تعلم الحساب فى الإنتباه الإنتقائى البصرى(عدد الاستجابات-أزمنة الاجابة),والإدراك البصرى المكانى,والوعى القرائى,والوعى الحسابى,وذلك فى القياس القبلى والقياس البعدى لماه الذاكرة العاملة".

***إجراءات الدراسة :**

**أولا : عينة الدراسة**

لاختيار عينة البحث قام الباحث بالاعتماد على أربعة محكات متكاملة للحكم على أن التلميذ يعانى من صعوبات تعلم فى القراءة أو الحساب كالتالى:

أ - تمثل المحك الأول فى درجات الذكاء :حيث تم تطبيق إختبار الذكاء المصور وهو من إعداد أحمد زكى صالح ويقيس القدرة العقلية العامة وذلك بعد تقنية على عينة إماراتية من تلاميذ الصف الأول الأعدادى بمدرسة براعم العين الخاصة بمدينة العين ،(قوامها 35 تلميذا) وقد تراوحت معاملات صدق الاختبار المحكى (درجات التحصيل) بين (0.670-0.620) أما ثبات الاختبار فقد حسب لنفس العينية وبطريقة التجزئة النصفية فبلغ معامل الثبات (0.75) وبتصحيحة بمعادلة سبيرمان براون فبلغ (0.81) مما يدل على ثبات المقياس وإمكانية إستخدامه فى البيئة الاماراتية ,وتم إختيار التلاميذ الذين تتراوح نسبة ذكائهم بين (100- 115).

ب - دراجات التحصيل الفعلية :حيث تم تحديد أسماء التلاميذ الذين تقل درجات تحصيلهم فى إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى (2005 /2006) عن 25% من الدرجة الكلية فى كل من مادة الرياضيات أو اللغة العربية .

ج - التأكد من أن التلميذ ذا صعوبة التعلم لايعانى من مشكلات أو أمراض صحية أو عيوب خلقية ، أو امراض نفسية ، وذلك من خلال السجلات المدرسية وملاحظات المدرسين وحكم التقرير الطبى الذى قام به طبيب متخصص من مستشفى العين بمدينة العين وكذلك مقابلة الباحث لأفراد العينة.

د – تطبيق مقياس الخصائص السلوكية لذوى صعوبات التعلم إعداد فتحى الزيات (1409 ه) وهو اختبار يتمتع بدرجة صدق وثبات مناسبة وتم استخدامه فى العديد من الدراسات العربية السابقة . وقد تم إختيار التلاميذ الذين حصلوا على درجة أعلى من المتوسط بانحراف معيارى مقداره واحد صحيح على الأقل .

وفى ضوء المحكات الأربعة السابقة تم إختيار العينة النهائية للبحث . حيث بلغت (16تلميذا) من ذوى صعوبات تعلم القراءة ، (16) تلميذا من ذوى صعوبات تعلم الحساب ، كما تم اختيار (16) تلميذا أخرين من التلاميذ العاديين متوسط عمرهم الزمنى 12,05 عام وانحراف معيارى قدره (0,423) .

**ثانيا :الأدوات والمهام :**

**أ- مهام الذاكرة العاملة :(ملحق-1)**

**1 – مهمة الذاكرة اللفظية (تحديد هوية الكلمة)**

تتكون المهمة من (70) جملة منها عشرين جملة للتدريب تتكون كل منها من عدة كلمات تتراوح بين (3-6)كلمات ,كما وزعت على أربعة مستويات تتباين فى عدد الجمل حيث تراوحت عدد الجمل فى المستويات الاربعة بين (4- 7) جمل , بحيث تعرض على المفحوص الجملة لمدة (20ث) وبها كلمة هدف ضمن كلمات الجملة وبعد مرور (10 ) ثوان من عرض المهمة يعرض على المفحوص الكلمة الهدف ويُسأل "هل هذه الكلمة كانت ضمن كلمات السلسة التى سبق عرضها عليك؟" ويسجل إجابته بنعم أولا بأن يضغط على المفتاح (0) فى حالة الاجابة بلا أو على المفتاح (1) فى حالة الاجابة بنعم كما كان يطلب منه حفظ الكلمة التى عُرضت عليه

ثم ينتقل إلى الجملة التالية وهكذا . ويقدر تجهيز أو معالجة المعلومات فى هذه المهمة بعدد المستويات التى يتمكن التلميذ من الإجابة على جميع الجمل المتضمنة فيها إجابة صحيحة .

ولتقدير التخزين فى هذه المهمة كان يطلب من المفحوص استرجاع الكلمات المستهدفة التى عرضت عليه بعد المهام ومن ثم فدرجته تساوى عدد المستويات التى تمكن المفحوص من استرجاع كل كلماتها صحيحة . وكان البرنامج يوقف عرض الجمل إذا فشل التلميذ فى استدعاء الكلمات المطلوبة بنفس ترتيب عرضها فى محاولتين متتاليتين .

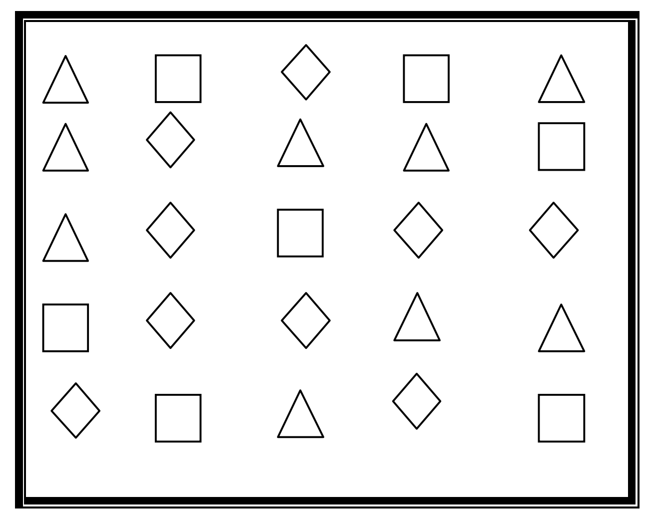
مثال لجملة خماسية الكلمات :    (أحب شراب عصير الليمون صباحاً )

الكلمة الهدف (الأكل )    الاجابة (لا)

**2- مهمة الذاكرة العاملة البصرية (عد المثلثات):**

أيضا قام الباحث بإعداد هذه المهمة فى ضوء مهمة الذاكرة العاملة البصرية التى أعدها لطفى عبد الباسط (2001) لقياس كل من التجهيز والتذكر البصرى حيث تم إعداد أربع مجموعات من البطاقات رسمت عليها عشوائيا أشكال مربعات ومثلثات ومُعينات حيث تباينت عدد البطاقات بين المجموعات الأربع (3-6)بطاقات, وعدد المثلثات المتضمنة فى بطاقات المستوى ويطلب من المفحوص أن يعد المثلثات بكل بطاقة ويحتفظ بهذا العدد وبترتيب أعداد البطاقات كما عرضت عليه وبعد انتهاء عرض بطاقات المستوى وبفاصل زمنى (10 ث) يقوم المفحوص بالضغط على رقم البطاقة فيظهر له مربع يكتب فيه بالضغط على الرقم الذى يُعبر عن عدد المثلثات فى هذه البطاقة ، وقد تم رسم هذه البطاقة بحيث تعرض على شاشة الكمبيوتر باللون الاسود فقط على خلفية بيضاء حتى لايتداخل تجهيز اللون

مع المهمة, ويقدر التخزين من خلال دقة استرجاع المفحوص لعدد المثلثات بكل بطاقات المستوى . بلغ عدد البطاقات فى هذه المهمة (50) بطاقة منها عشر بطاقات للتدريب. مثال لبطاقة من المستوى الرابع :



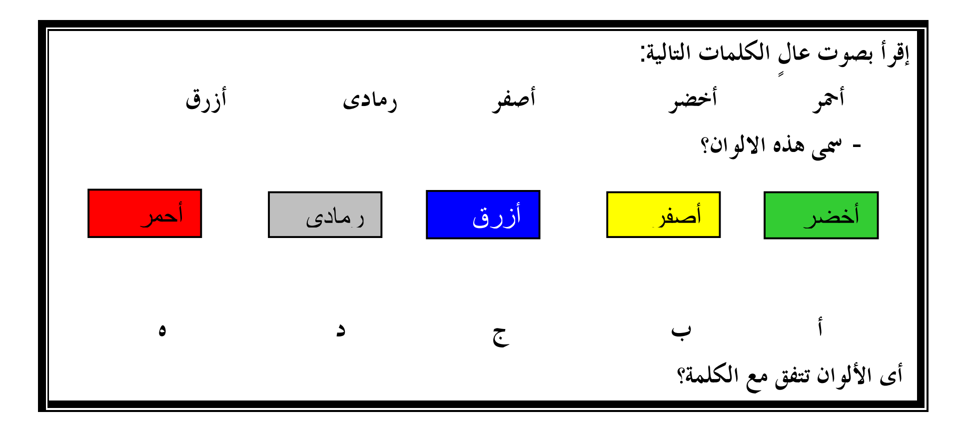
**3- مهمة الذاكرة البصرية المكانية (تتبع المكان ) :**

فى هذه المهمة إعتمد الباحث على مهمة الذاكرة اللفظية ولكن بدلاً من تحديد (هوية الكلمة ) أصبحت المهمة تحديد مكـــان ظهـــور الكلمة داخل الجملة حيث يختلف موضع الكلمة داخل الجملة ,فمثلا يمكن أن تكون فى بداية الجملة أوالكلمة الثانية أو الأخيرة وهكذا . وكانت التعليمات أن يحفظ المفحوص مكان ظهور الكلمة الهدف داخل الجملة المعروضة .وبعد انتهاء عرض جمل المستوى وبفاصل زمنى (10)ثوان تعرض الكلمة وعلى المفحوص تحديد مكانها فى الجملة وهكذا حتى نهاية كل جمل المستوى .وقد اســـتخدمت هـــذه المهمة لثلاثة أسباب ,الأول لأنه وفقا لنموذج (Baddeley,1974) يتدخل فى معالجتها كل من المخزن اللفظى وميكانيزم التسميع كما فى المهمة اللفظية , وفى ذات الوقت وفقاً للتعليمات (حفظ مكان ظهور الكلمة داخل الجملة) , يتوسطها المسودة البصرية المكانية ,ومن ثم لن يتأثر الأداء بالمنفذ المركزى ,أما السبب الثانى فسوف تسمح هذه المهمة بهذه التعليمات بالتمييز بـــين دائـــرة التوظيـــف الصوتىPhonological Loop والمسودة البصرية المكانيةVisuospatail Sketchpad دون تداخل ,حيث تشجع اللغة ميكانيزم التسميع ومكان الكلمة سوف يختزل التسميع أثناء الاجابة عن مكان الكلمة داخل الجملة, ومن جهة ثالثة فـــان دراســـات المسح الطبقى برسائل البوزيترون(PET) والرنين المغناطيسى الوظيفى(FMRI)والتى استخدمت مهام مماثلة للتســـميع والتخـــزين اللفظى أوضحت أن الاداء على هذه المهام ينشط النصف الكروى الايسر من المخ ,أما الاداء على المهام المكانية فتنشط النصف الايمن من المخ(Smith ,et al,1996,11) ومن ثم فهى تنشط مكونات مختلفة تقوم بعمليات مختلفة وفى أماكن مختلفة بالمخ.

**4- مهمة الانتباه البصرى الانتقائى:**

تتكون المهمة من مجموعة من البطاقات عددها (23) بطاقة منها ثلاث بطاقات للتدريب . تمثـــل شاشـــة الكمبيوتربمقـــاس (cm 25×19) وبنط كتابة, ( Traditional Arabic Bold -16) ,يوجد بالجزء العلوى من البطاقة خمس كلمـــات (أسمـــاء الالوان)مثل "أحمر-أخضر- أصفر- رمادى- أزرق" وأسفل هذه الكلمات بالقسم الاوسط من البطاقة رسمـــت خمســـة مربعـــات

مقاس(1.5×1.5cm3) كل مربع بلون مختلف ,أما القسم السفلى من البطاقة كتب عليه سؤال:أى الالوان يتفق / أو يختلف مع اسم الكلمة؟ مثال:




ويطلب من المفحوص أن يستجيب بسرعة ما أمكنه ذلك حيث يُحسب عليه الزمن من لحظة رؤيته للبطاقة وحتى الاجابة عليها ( زمن الاجابة ) كما يُحسب عدد الاجابات الصحيحة للمفحوص . وتبدو صعوبة المهمة فى أن الكلمة المكتوبة تتداخل مع تسمية اللون ، إذ أن الكلمة تنشط مسار عصبى محدد بمنطقة بروكا بالنصف الايسر من المخ ، أما الألوان فتنشط مسار عصبى آخر يعرف بمسار تسمية الألوان بالجيب القذالى الجدارى Occipito-praital Gyrus ، ولذا فان الصعوبة تكمن فى الانتباه الانتقائى للألوان ومحاولة تجاهل الكلمات المكتوبة مع اللون المطبوع عند الاجابة على المفردة .

**5- مقياس الوعى القرائى:**

وهو من إعداد لطفى عبد الباسط (2001) ويتكون من (27) مفردة كل منها عبارة عن موقف يليه ثلاثة إختيارات تتناول مظاهر ما وراء المعرفة فى القراءة – الوعى القرائى وهى فهم ومراقبة عمليات القراءة ، فهم الافكار الرئيسية فى النص إدراك الكلمات الجديدة ، ادراك العلاقات بين الجمل والفقرات ، والتمكن من المهارات الاساسية للقراءة والتنظيم الذاتى لها ، ومن ثم فان ذا صعوبة القراءة سوف يعكس أداءه انخفاضا فى واحدة أو اكثر من تلك المظاهر ، بعكس القارئ الجيد الذى يطبق المظاهر السابقة لما وراء المعرفة أثناء القراءة ويستخدم الاستراتيجية الملائمة تلقائيا لعلاج فشل الفهم أثناء القراءة . بلغ الصدق البنائى للمقياس معاملات ارتباط دالة إحصائيا بين كل المفردات والدرجة الكلية حيث تراوحت قيم المعاملات الإرتباط بينه (0.772-0.278)أما ثبات المقياس فقد بلغ معامل الإرتباط بين التطبيق الاول والثانى بفاصل زمنى اسبوعين على عينة قوامها (35)تلميذا بالصف الاول الأعدادى فبلغ (0.936) مما يوضح أن المقياس يتميز بدرجة ثبات عالية .

**6– اختبار الوعى الحسابى :**

قام الباحث بإعداد هذا الاختبار فى ضوء الافكار التى أشار إليها(John Munro, ,2003) من أن صعوبات تعلم الحساب أو الرياضيات ترجع إلى قصور فى واحدة أو أكثر من الجوانب الأربعة لمعالجة وتجهيز المعلومات الرياضية والتى تتمثل فى: معالجة الأعداد –

تشفير الجمل العددية – معرفة ترتيب الأعداد – إجراء العمليات الحسابية , ومن ثم فإن ذا صعوبة الحساب سوف يعكس أداءه انخفاضاً فى واحدة أو أكثر من تلك الأبعاد ، بعكس الوضع لدى المتعلم الذى لايعانى من صعوبات حساب والذى يستطيع ان يطبـــق هـــذه المهارات بسير وسهولة بل وينتقى الاستراتيجية المناسبة لمعالجة هذه المهام . لذا أعد الباحث (28) مفردة بواقع (7) مفردات لكل بعد من أبعاد معالجة المعلومات الرياضية ملحق (2)

حيث يتضمن البعد الاول على مفردات مثل: أكتب الرقم الذى تكرر فى هذه السلسلة العددية .

(537 - 964 – 713 – 537 – 625)        الرقم المكرر هو (537)

وهكذا مع بقية البنود السبع الباقين مع مراعاة إختلاف ترتيب تكرار الأرقام واستخدام أرقام ثلاثية ورباعية وخماسية .

- أما البعد الثانى والخاص بتشفير الجمل العددية فقد تضمن بنودا تتطلب من المفحوص إستخدام معرفته بحقائق الأرقام وفهمه لهـــا وربطها بمن كتبها وهذا يتوقف على فهم التلميذ للجملة ، حيث يتكون البند من سلسلة من الرموز الحسابية والأعداد وكلها صحيحة لغوياً ويختار التلميذ الجملة الهدف .

مثال : أكتب الحرف الدال على ما كتبه أحمد من بين ما كتبه كل من محمد وعلى وسالم فى المربع الأخير

**ماكتبه أحمد**

| ماكتبه أحمد | أ | ب | ج | د | |
|---|---|---|---|---|---|
| 439+651=980 | 443+515=958 | 652+730=1682 | 439+615=980 | 985-958=1733 | ج |

ويلاحظ أن الارقام والعمليات الحسابية قد تكون صحيحة أو خاطئة المهم أن يربط بين الجملة الهدف وكاتبها ويميزها من بين الجمل الأخرى . وهكذا فى بقية البنود مع اختلاف فى ترتيب الجملة الهدف وأرقامها .

- أما البعد الثالث فيتضمن مفردات تقيس معرفة المفحوص بترتيب الأرقام بالنسبة لبعضها سواء بالزيادة أو بالنقصان وهذا يتطلـــب استخدام الذاكرة العاملة البصرية المكانية ليضع العدد فى ترتيبه الصحيح بالنسبة للأرقام الأخرى وفهمه لهذه العملية .

مثال: عندما نبدأ العد فى السلسلة التالية هل الرقم الثالث هو الذى يلى الرقم الثانى مباشرة من جهة اليسار فى ترتيب الأعداد وفقـــاً لعملية الزيادة العددية؟

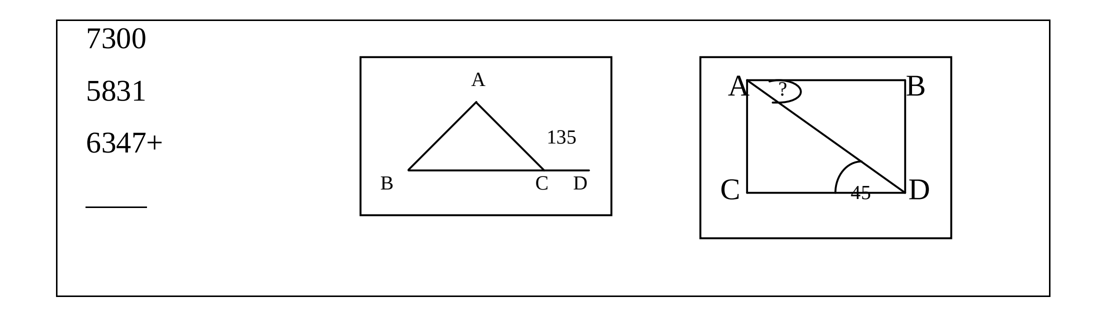
163 - 170 - 177 - 190 – 200        **نعم**

مثال آخر: اكتب الرقم الذى يلى الرقم التالى ويزيد عنه بمقدار (4) فى خانة عشرات الآلاف .

5732 , ....        9732

وهكذا مع بقية المفردات السبع مع التنوع فى ترتيب الارقام وعددها .

-كما تضمن البعد الرابع مفردات تقيس معلومات عامة عن المعالجات الحسابية والرياضية مثل الجمع والطرح والضرب والقســـمة أو التناظر والتتام وهكذا وكلها تعبر عن عمليات معالجة حسابية ومفاهيم رياضية كما فى الأمثلة التالية:




- صدق الاختبار:

صدق المحكمين : قام الباحث بعرض الصورة الأولية للاختبار على ستة أساتذة علم نفس تربوى وخمسة مدرسين للرياضيات للمرحلة الأعدادية . للحكم على بنود المقياس ومدى انتمائها للأبعاد الأربعة وقد تم حساب نسبة الاتفاق للعينة الكلية لكل مفردة من المفردات والبند الذى تنتمى إليه وانتماء البنود إلى المقياس ككل فى ضوء تعريف الأبعاد الأربعة للمعالجة الرياضية وقد تراوحت نسب الاتفاق بين (80%- 100%) وهى نسب مقبولة لمثل هذه المقاييس كما تم تعديل ثلاثة بنود فى البعد الرابع لصعوبتها .

ب- صدق الاتساق الداخلى :

قام الباحث بحساب معاملات الإرتباط بين كل مفردة والبعد الذى تنتمى إليه والمقياس ككل وذلك بعد تطبيقه على عينة قوامها (85)تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الأعدادى وقد تراوحت معاملات الإرتباط بين المفردات والدرجة الكلية للمقياس بين (0.372- 0.689),كما بلغت معاملات إرتباط الأبعاد والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول رقم(1) التالى :

جدول رقم (1) معاملات الإرتباط بين أبعاد اختبار الوعى الحسابى والدرجة الكلية للاختبار.

| البعد | معامل الإرتباط |
|---|---|
| معالجة الأعداد | 0.895 |
| تشفير الجمل العددية | 0.783 |
| معرفة ترتيب الأعداد | 0.741 |
| إجراء العمليات الرياضية | 0.593 |

أما بالنسبة لثبات الاختبار فقد تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمنى ثلاثة أسابيع لعينة التقنين وقد بلغ معامل الثبات كما هو موضح بالجدول رقم (2) التالى:

من الجدول رقم(2)يتضح أن جميع معاملات الإرتباط عالية ودالة مما يوضح أن الإختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

جدول رقم (2) معاملات الإرتباط بين التطبيق الأول والثانى لإختبار الوعى الحسابى

| البعد | معامل الإرتباط |
|---|---|
| معالجة الأعداد | 0.78 |
| تشفير الجمل العددية | 0.87 |
| معرفة ترتيب الأعداد | 0.62 |
| إجراء العمليات الرياضية | 0.58 |
| الدرجة الكلية | 0.66 |

**ب- بطارية مهام الوعي بما وراء الذاكرة :(ملحق 2)**

**1- مهام قياس الوعي بسعة الذاكرة** :حدد الباحث الوعي بسعة الذاكرة بأنه الفرق المطلق بين أحكام التوقع الذاتي للأداء اللاحق والدرجة الفعلية في أداء المهام.وهذا يعنى أن تطابق أحكام التوقع الذاتي للتلميذ مع درجة أدائه الفعلى يشير إلى أن لديه وعي مرتفع بسعة ذاكرته ( يتوقع الأداء ويؤدي بالفعل ما توقعه) أما إذا كان هناك عدم تطابق بين أحكام التوقع الذاتي ودرجة الأداء الفعلي فهذا يعني انخفاض في الوعي بسعة الذاكرة , وبناءاً عليه فقد أعد الباحث مجموعة من المهام في أشكال مختلفة تتضمن ما يلي :

أ- مهمة الكلمات: تتكون من (10) عشر سلاسل من الكلمات بالاضافة إلى ثلاثة سلاسل للتدريب وتوقع الاداء. يتراوح عدد الكلمات في سلاسل الكلمات بين ( 5-9كلمات ) وفق مبدأ George Miller ( _+7) لمدى الذاكرة , تستغرق هذه السلاسل (5) خمس دقائق لاكتسابها وقد روعى في صياغتها عدم وجود أي ارتباط بين كلمات كل قائمة .

ب- مهمة الأعداد: وتتكون من (10) عشر سلاسل من الأعداد بالاضافة إلى ثلاث سلاسل أخرى للتدريب والحكم على التوقع الذاتي للأداء ،تتراوح السلسلة ما بين (5-9) أعداد وفق مبدأ George Miller (_+7) لمدى الذاكرة ،وقد روعى عدم وجود علاقات بين هذه الارقام , ويستغرق تعلم هذه السلاسل (5) خمس دقائق وفقا للتجربة الاستطلاعية .

ج- مهمة الأشكال :وتتكون أيضا من (10) عشرة أشكال مختلفة منها ما يعبر عن أشكال هندسية أو أشياء معروفة أو علامات مرور أو رموز جبرية , ونظراً استخدام اسلوب التعرف فقد أعد الباحث اختبار للتعرف يتكون من عشر مهام ،تتضمن كل مهمة سبعة أشكال فيها أحد الأشكال العشرة في القائمة الأصلية وقد روعي في إعداد هذه المهام أن تكون الأشكال السبعة المكونة للسلسلة تشبه بدرجة ما الشكل الأساسى المطلوب التعرف عليه، كما أعد الباحث ثلاثة أشكال أخرى بالاضافة لخمس قوائم للتدريب عليها وعلى اختبار التعرف ثم أحكام التوقع الذاتي للأداء . يستغرق الأداء على هذه المهام خمس دقائق وفقاً للتجربة الاستطلاعية . والوقت الكلى للأداء على هذه المهام هو (15) دقيقة للتعلم والاكتساب وثلاث دقائق للتعرف.

د- تم عرض هذه المهام على مجموعة من أساتذة علم النفس المعرفي والقياس النفسي (ملحق رقم 2) لإبداء الرأي حول محتوى المهـــام ومناسبتها للهدف وكذلك الوقت المناسب للتطبيق وتم حساب نسب الاتفاق فتراوحت بين (80%-99%) لهذه المهام .

ه- تم تطبيق البطارية على العينة الاستطلاعية للبرنامج وقوامها (30) ثلاثين تلميذاً بالصف الأول الأعدادى وطُلب من كل تلميذ أن يكتب في الخانة المخصصة بورقة الإجابة عدد الكلمات أوالأعداد أوالأشكال التي يمكنه تذكرها بناءاً على أمثلة التدريب من خلال الإجابة على السؤال التالي : ما هي الدرجة التي تتوقع أن تحصل عليها في اختبار يحتوي على فقرات مثل هذه الأمثلة إذا علمت أن الإجابة الصحيحة تساوي درجة واحدة ؟ ثم أُعطي القائمة الأساسية وطلب منه خلال خمس دقائق لكل مهمة أن يـــدرس هـــذه القائمة وسوف يتم اختبار استدعاء لهذه القائمة بعد دراستها بفاصل زمني ثلاث دقائق يتم فيها ممارسة مهمة العد الخلفي بدءاً من الرقم (50) خمسين وحتى الرقم (1) واحد.

و- لتقدير الدرجات تم حساب الفرق المطلق بين حكم التوقع الذاتي ودرجة الأداء الفعلي على الاختبار وفقـــا للصـــيغة الرياضـــية : (د=أف-أم) , حيث (د) تساوي درجة التلميذ على المهمة, (ف) درجة الأداء الفعلي ,و(م) تقدير الأداء المتوقع,و (أ) معامل ثابت يساوي (+_1) ليكون الفرق دائما بين (ف،م) موجب . ويلاحظ أنه كلما انخفضت الدرجة كان ذلك مؤشراً على وعي التلميـــذ المرتفع بسعة ذاكرته أما الدرجة المرتفعة فتعني انخفاض وعي التلميذ بسعة ذاكرته حيث أن أعلى درجة تساوي صفر عندما تتطـــابق قيمة ( ف مع م ) وأقل درجة تساوي (قيمة م ) عندما لا يستطيع التلميذ تذكر أى كلمة أو عدد أو شكل مـــن المهـــام وتصـــبح (ف=صفر) .

ز- الخصائص السيكومترية لمهام الوعي بسعة الذاكرة : قام الباحث بمعالجة بيانات العينة الاستطلاعية في المهام ( الكلمات – الأعداد – الأشكال )وحسب معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ alpha chronbach فبلغ (0.673)وبطريقة كيودر ريتشاردســـون Kuder-Richardson فبلغ (0.634) وهو معامل ثبات مقبول في مثل هذه المهام أما الصدق فقد اكتفى الباحث بحســـاب صدق الإتساق الداخلي للمهام وذلك بحساب معامل الإرتباط بين درجة المهمة والدرجة الكلية للمهام الثلاث كماهو واضح بالجدول رقم (1) التالي:

جدول (1) يوضح معاملات الإرتباط بين كل مهمة والدرجة الكلية لمهام الوعي بسعة الذاكرة :

| المهام | معامل الإرتباط بالدرجةالكلية | مستوى الدلالة الاحصائية |
|---|---|---|
| اللفظية | 0.81 | 0.01 |
| العددية | 0.76 | 0.01 |
| الأشكال | 0.53 | 0.01 |

يلاحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الإرتباط دالة عند مستوى دلالة 0.01مما يعطي مصداقية لهذه المهام في قياس ما تدعى قياسه و هو الوعي بسعة الذاكرة .

**2- مهام تشخيص الوعي بسهولة وصعوبة معالجة المهام:**

حدد الباحث الوعي بسهولة و صعوبة معالجة المهام بالحكم الذي يبديه التلميذ بسهولة المهمة أو صعوبتها و يتفق مع ما يتذكره من هذه المهمة ومن ثم فإن الدرجة التي يحصل عليها من تذكره للمهمة يعبر عن سهولة أو صعوبة المهمة بالنسبة له.

لذلك أعد الباحث ثلاثة مهام (كلمات ، أعداد ، أشكال ) كل مهمة تتكون من جزئين يتضمن كل منهما عشرة بنود كالتالي:

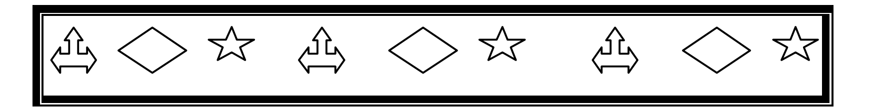
أ- مهمة الكلمات : تتكون المهمة من عشرين بندا مقسمة إلى جزئين لكل جزء عشرة بنود و يتضمن كل بند من خمسة أحرف أبجدية يمكن الحكم عليها ظاهرياً بانها سهلة و يمكن معالجتها لتكوين ثلاث كلمات ذات معنى حيث يوجد حرفين متتاليين يسهلان تكوين كلمة مما يوحي بسهولة معالجتها وسهولة استرجاعها . أما الجزء الثاني فيتضمن أيضا عشرة بنود لكل بند خمسة أحرف أبجدية تبدو في ظاهرها صعبة المعالجة ولكن بإعادة ترتيبها يمكن تكوين ثلاث كلمات ذات معنى أي انها قابلة للمعالجة والاسترجاع .

*مثال للجزء الاول من القائمة (ف،ق،ر،ا،ء)يمكن تكوين ثلاث كلمات مثل ( فُقراء-رُفقاء-فُرقاء) .

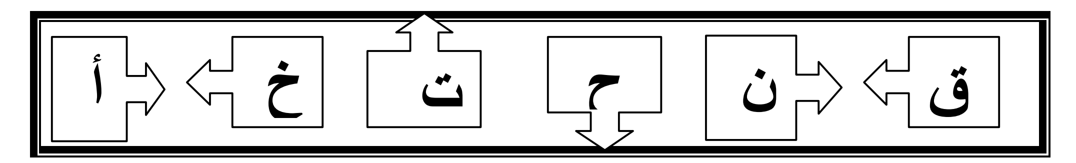
*مثال للجزء الثاني من القائمة (ة،ش،ق،ر،م) يمكن تكوين ثلاث كلمات بإعادة الترتيب ولكنها صعبة مثل ( قرمشة- مشرقة-مقشرة)

ب- مهمة الاعدد: تتكون المهمة أيضا من عشرين بنداً مقسمة إلى جزئين لكل جزء عشرة بنود ويتضمن كل بند مجموعة من الأعداد (تتراوح بين 5-9أعداد) يمكن معالجتها بسهولة تساعد على تذكرها مثل (25169410)حيث يمثل كل رقم مربع الارقام من (0-5) وهكذا ،أما الجزء الثاني من قائمة مهام الأعداد فتتكون أيضا من عشرة بنود لكل بند مجموعة من الأعداد تتراوح من(5-9أعداد) ولكنها تبدو صعبة المعالجة والاسترجاع ولكن يمكن اكتسابها واسترجاعها بايجاد علاقة ما مثل (706356497) حيث يتم ضرب الرقم الأول (7×7، 8، 10، 9 )وهكذا .

ج- مهمة الأشكال: تتكون المهمة أيضا من عشرين بنداً مقسمين إلى جزئين الأول تبدو الأشكال فيه سهلة وواضحة ويمكن معالجتها واسترجاعها مثل:



أما الجزء الثاني فيتضمن عشرة بنود تبدو الأشكال فيها صعبة المعالجة والاسترجاع ولكنها أيضا قابلة للمعالجة والاسترجاع مثل :



د-عُرضت المهام على مجموعة من الاساتذة المتخصصين في علم النفس المعرفي والقياس النفسى وتم التحكيم على سهولة وصعوبة المهام وحُسبت نسب الاتفاق بين المحكمين فتراوحت بين (76%-99%) وهي نسب مقبولة لمثل هذه المهام وقد تم تعديل أربع مهام وفقاً لأراء المحكمين وكلها من الجزء الثاني من القائمة.

ه-تم تطبيق المهام على عينة التقنين الاستطلاعية وعددها (30) ثلاثين تلميذ ، طُلب منه أن يبدوا رأيهم في المهام بإصدار حكم على سهولة و صعوبة كل جزء من أجزاء القائمة ثم التعبير عن ذلك بكتابة ( درجة من عشرة )لكل جزء من جزئى القائمة ، حيث كانت تعرض مهام الجزء الأول ثم مهام الجزء الثاني باستخدام شرائح مُعدة للعرض ببرنامج (Power point) . ثم طُلب من كل تلميذ أن يذكر أكبر عدد من بنود الجزء الأول ثم الثاني في ورقة الإجابة المُعدة لذلك (يرسمها في قائمة الأشكال) و قد تبين من الدراسة الاستطلاعية أن (15) خمسة عشر دقيقة كافية للمهام الثلاث.

و- لتقدير الدرجات: تعطي درجة واحدة للبند الذي تم استدعاءه صحيحا.

ز- الخصائص السيكومترية للمهام : قام الباحث بحساب الثبات بطريقة ألف كرونباك فبلغ (0.673)،كما بلغ معامل الثبات باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون (0.620) وهي معاملات ثبات مقبولة في مثل هذه المهام .

أما صدق المهام فقد قام الباحث بحساب معاملات الإرتباط بين المهام الثلاث ( الكلمات–الأعداد-الأشكال) و الدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول رقم (2) التالي:

جدول (2) يوضح معاملات الإرتباط بين مهام ( الكلمات-الأعداد-الأشكال) والدرجة الكلية لتقدير سهولة وصعوبة معالجة المهام.

| المهمة | معامل الإرتباط | الدلالة الاحصائية |
|---|---|---|
| الكلمات | 0.83 | ,001 |
| الأعداد | 0.77 | ,001 |
| الأشكال | 0.59 | ,001 |

يتضح من الجدول (رقم 2) ان جميع معاملات الإرتباط موجبة ودالة مما يعطي ثقة لصدق بناء هذه المهام وإمكانية استخدامها.

**3- مهام قياس الوعي بانتقاء واستخدام استراتيجيات التذكر الملائمة:**

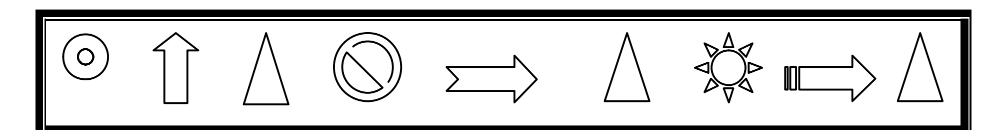
حدد الباحث الوعي بانتقاء الاستراتيجية الملائمة لطبيعة المهام إذا قامت التلميذ بكتابة اسم الاستراتيجية وتوصل بها للحل الصحيح للمهمة المطلوب تذكرها بورقة الإجابة المُعدة لذلك.

لذلك قام الباحث بإعداد ثلاثة مهام ( كلمات-أعداد – أشكال) بحيث يمكن استخدام إستراتيجية ما مع كل بند من المهام كالتالي:

أ- مهمة الكلمات: تتكون من(6) ست مهام بحيث تستخدم مع كل مهمتين استراتيجية محددة و تتكون كل مهمة (من 5-9 كلمات) مثل ( زواق- فواق – رواق – نفاق – شقاق – ذقاق –فراق – عناق) تستخدم معها استراتيجية التسميع بالقافية الموحدة ،أما الكلمات التالية ( عنب –دولاب – مطرقة – دراق – كرسي – مسمار – برقوق – أريكة – منشار ) تستخدم معها إستراتيجية التصنيف في فئات وهكذا مع بقية مهام القائمة

ب- مهمة الأعداد: بنفس فكرة مهام الكلمات قام الباحث بإعداد (6)ست مهام بكل مهمة (7-9) أعداد يمكن استخدام إستراتيجية معينة مع كل مهمتين من المهام مثل (79762523..) وتستخدم معها إستراتيجية التسميع المُنغم، إما المهمة مثل (93765138..) فتستخدم معها إستراتيجية التصنيف في فئات وهكذا .

ج3- مهمةالأشكال: تتكون هذه المهمة من (6) ستة بنود بكل بند (7-9) أشكال يمكن أن تستخدم معها استراتيجية معينة (كالتنظيم- التصنيف- التخيل) كالمثال التالى:



فى المهمة السابقة يمكن للتلميذ أن يستخدم إستراتيجية (التصنيف ) لتجميع مجموعة المثلثات والأسهم والدوائر مع بعضها وهكذا مع بقية بنود المهمة.

ج- تم عرض المهام على مجموعة من المحكمين المتخصصين في علم النفس المعرفي والقياس النفسى وتم حساب نسب الاتفاق على هذه المهام فتراوحت بين (70%-98%) وهي نسبة مقبولة في مثل هذه المهام وقد عدل الباحث بعض المهام التي اتفق على تعديلها أغلب المحكمين لتناسب الاستراتيجية المستخدمة معها .

د- طُبقت هذه المهام على عينة تقنين أدوات الدراسة وتتكون من (30) ثلاثين تلميذاًبالصف الأول الأعدادى باستخدام شراح معدة للعرض ببرنامج (Power Point) وطُلب منهم أن يحددوا في ورقة الإجابة الاستراتيجية الملائمة لتعلم كل مهمة واسترجاعها،وقد قام الباحث بعرض فكرة عن الاستراتيجيات في جلسة سابقة ،حتى يكونوا على دراية بهذه الاستراتيجيات وتوضيح استخدامات كل إستراتيجية دون أن يذكر للتلاميذ أنه سيختبرهم في هذه الاستراتيجيات .

ه- لتقدير الدرجات كانت تعطي الدرجة (صفر) لعدم ذكر اسم الاستراتيجية المستخدمة وعدم تذكر بنود المهمة والدرجة (1) في حالة تذكر بنود المهمة صحيحة وعدم كتابة اسم الاستراتيجية (بمناقشة التلاميذ كانوا يذكروا أنهم استخدموا إستراتيجية الحفظ الصم ) , الدرجة (2) لكتابة اسم الاستراتيجية وعدم تذكر بنود المهام كلها بشكل صحيح , الدرجة (3) لكتابة اسم الاستراتيجية وتذكر بنود المهمة بشكل صحيح.

و- الخصائص السيكومترية لمهام انتقاء الاستراتيجيات:قام الباحث بحساب معامل ثبـات المهمـة فبلـغ بطريقـة الفاكرونبـاك ( 0,73)،وباستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون بلغ (0,68) وهي معاملات ثبات مقبولة في مثل هذه المهام . أما الصدق فقد قام الباحث بحساب معامل الإرتباط بين المهام الثلاث (الكلمات – الأعداد – الأشكال) والدرجة الكليـة وكانـت معـاملات الإرتباط كما يوضحها الجدول رقم (3) التالي:

جدول (3) يوضح معاملات الإرتباط بين مهام (الكلمات – الأعداد – الأشكال)

والدرجة الكلية لتقدير الوعي بانتقاء الاستراتيجية الملائمة واستخدامها.

| المهمة | معامل الإرتباط | الدلالة الاحصائية |
|---|---|---|
| الكلمات | 0.88 | 0.001 |
| الأعداد | 0.79 | 0.001 |
| الأشكال | 0.58 | 0.001 |

يتضح من الجدول رقم (3) السابق أن جميع معاملات الإرتباط موجبة ودلالة إحصائيا مما يوضح صدق المهام وملائمة استخدامها في مثل هذه البحوث.

**4- استبيان الوعي بماوراء الذاكرة :**

قام الباحث بإعداد هذا الاستبيان فى دراسة سابقة وذلك بهدف قياس مدى الوعي بماوراء الذاكرة في جانبها التحكمي أى قياس مدى الوعي بالمراقبة الذاتية لعمليات الذاكرة والوعي بالتنظيم الذاتي لعمليات الذاكرة والوعى بالتقويم الذاتي لعمليات الذاكرة، يتكون الاستبيان من (25) عبارة صيغت بطريقة ليكرت ثلاثي الميزان ( دائما - غالبا - نادرا )، لتعبر عن الابعاد الثلاثة للمكون التحكمي لما وراء الذاكرة,ويتميز الاستبيان بدرجة صدق وثبات عالية(مختار الكيال,2006, ).

**ج- البرنامج التدريبي المستخدم في الدراسة :(ملحق 3)**

قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي لمكونات ماوراء الذاكرة بمكونيها المعرفي والتحكمى بهدف تبيان أثر المعلومات الـتي تم تـدريب التلاميذ عليها في زيادة الوعى بمكونات ماوراء الذاكرة في الجانب المعرفي والجانب التحكمى وزيـادة فعاليـة وتعمـيم اسـتخدام الاستراتيجيات المعرفية, ويتم البرنامج وفق مجموعة من الاجراءات التجريبية لتحديد الهدف من البرنامج وتحديد مقدار المعلومات وعدد الجلسات ومحتوى هذه الجلسات وإسلوب التدريب كالعرض و المناقشة والتطبيق والتقويم وذلك بعد إجراء القيـاس القبلـي لهـذه المكونات ثم القياس البعدى بعد التدريب على هذه المكونات.وقد سارت إجراءات إعداد البرنامج التدريبي وفق الخطوات التالية:

***- الافتراضات الاساسية التي يقوم عليها البرنامج:**

1- أوضح (Hamilton & Ghatala,1994)انه لزيادة الوعي بماوراء الذاكرة يجب تدريب المتعلمين وإتاحة الفرصة لهم للتعرف على واكتساب المتطلبات الاساسية لمعرفة متى وكيف واين يستخدمون استراتيجية محددة للتذكر أو الدراسة و يتم ذلك بتدريبهم على اكتساب المعلومات التفصيلية والشرطية عن الاستراتيجيات وكيفية استخدامها ومتى تستخدم .

2- أشار فتحي الذيات(1998) إلى ان التدريب المستمر لماوراء الذاكرة يساهم في اشتقاق استراتيجيات معرفية تصل بالعمليات المعرفية الى الاستخدام الامثل.

3 - أشار (Kurtz & Borkowski,1987)إلى ان نقص الوعي بماوراء الذاكرة من العوامل التي تكمن خلف الخصائص الرئيسية للمتعلمين ذوى المشكلات التعليمية.

4- أوضح (Flavell,2004) أهمية تفاعل متغيرات كل من المتعلم والمهمة والاستراتيجية معا مما يزيد من امكانية اكتسابها بالتدريب.

5- أشار كل من (Adkins,2005 ; Beker,1993 ; Lin,2001 ; Lourdes&Garcia,2002 ; Nelson & Narens,1990 ; Pressley,etal,1985 ; Schraw,1994 ; Son, 2005 ; VanEde,1993) إلى ان وعى الطلاب بماوراء الذاكرة لديهم يؤدي إلى أداء أفضل لعمليات المراقبة والتنظيم وان التدريب على استخدام استراتيجيات التعلم والتذكر تساعد على تنظيم واتساق المعلومات في الذاكرة.

6- أوضح كل من (Black & Rollins,1982 ; Borkowski,etal,1976 ; Cavanaugh & Borkowski,1979 ; Chi,1984 ; Flavell, 2004 ; Kemmedy & Miller,1976 ; Kramer & Engle.1981 ; Lawson & Fuelp,1980; Paris 1980 ; Newman & Mcvery, 1982 ; Posnansky, 1978 ; Pressley & O'sullivan, 1984) ان نقص المعلومات عن الاستراتيجيات المستخدمة ومتى وكيف تستخدم هو العامل المؤثر بدرجة كبيرة في فشل استخدام هذه الاستراتيجيات.

.7- أوضح (Hall & Esposito,1984) أهمية ان تتضمن البرامج التعليمية التي يستخدمها المعلم معلومات عن الوعي بماوراء الذاكرة ، وانتباهه لكيفية تعلم طلابه ودمج تدريبات الوعي المعرفي بماوراء الذاكرة في المناهج الدراسية، مما يؤدي الى نتائج فعالة في مجال التعلم.

***- أهداف البرنامج :**

في ضوء هذه الافتراضات السابقة يفترض الباحث أن إعداد برنامج للتدريب على اكتساب واستخدام معلومات عن ماوراء الذاكرة قد يؤدى إلى تحسين الوعي بماوراء الذاكرة ، من خلال تحقيق الأهداف التالية:

أن يصبح تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاث(العاديين-ذوى صعوبات قراءة-ذوى صعوبات حساب) والذين تعرضوا للبرنامج قادرون على :

- توقع أدائهم على مهام التذكر. - تقدير سعة ذاكرتهم. - تحليل متطلبات المهام التي يؤدونها وتقدير سهولة وصعوبة معالجتـــها و انتقاء الاستراتيجيات المناسبة لأداء هذه المهام.- التحكم الذاتي في محتويات المكون المعرفي لماوراء الذاكرة لديهم. - ادراك فعاليـــة استراتيجيات التعلم المعرفي وتوظيفها توظيفاً منتجاً وفعالا في التعلم.- التنظيم الذاتي للمهام التي عليهم تنفيـــذها وتخزينـــها بمـــا يساعدهم على حسن إدارة العمليات المعرفية اثناء التعلم. - إجراء حوارات داخلية للاندماج في الذات والاندماج في المهمة .

- التعبير عن العناصر المتضمنة في المهام في صورة أسئلة ذاتية.

***- الاساس النظري :**

استفاد الباحث مما توصل إليه المتخصصون فى علم النفس المعرفى اثناء تفسيرهم لكيفية تحسين التعلم والذاكرة، حيث اشار (Piaget) في نظريته عن النمو المعرفي إلى عمليتي التمثلAssimilationوالمواءمة Accommodation، حيث يتمثل الفـــرد المـــثيرات الجديدة التي يتعرض لها ويفهمها باستخدام عملية المطابقة بينها وبين ما يتوفر لديه من معلومات في بنائه المعرفي السابق او بإدخـــال تحويرأو تعديل في المعلومات الجديدة لتتطابق مع ما يعرفه وما هو موجود في بنائه المعرفي وفي حالة فشل عملية التطابق هذه يصـــاب الفرد بحالة عدم توازن معرفي Disequilibrium أي حالة التوتر وعدم الارتياح مما يدفع الفرد للجوء إلى استخدام عملية المواءمة أى تعديل مخططاته المعرفية للتعرف على هذه الخبرة الجديدة و استدخالها في بنيته المعرفية مما يؤدي إلى إعادة التوازن المعرفي مرة أخرى. وهذه الاضافة للمثيرات الجديدة الى بنيته المعرفية تزيد من هذه البنية فتتغير مخططات الفرد المعرفية السابقةوالتى تمثل انظمة من الافعال والافكار التي تسمح لنا بتمثيل الاشياء والاحداث عقليا لتصبح جزءا من مكوناتنا المعرفية وتزداد ثراءاً مما يؤدي الى نمو التفكير وزيادة الحصيلة المعرفية وتصبح عملية التعلم والتدريب عبارة عن اخلال بالتوازن المعرفي لدى الفرد واعادة هذه التوازن مرة اخرى بشـــكل جديد باستخدام المعلومات الجديدة.

- كما أشار (Vygotsky) في نظريته عـــن النمـــو المعـــرفي إلى منطقـــة النمـــو الحـــدى The zone of a proximal development وهي تلك المنطقة التي تكون فيها تعليمات ومعلومات الاخرين ذات فائدة لإحداث التعلم الحقيقي، بمعنى آخر هي المنطقة التي لا يستطيع الفرد حل المشكلة بنفسة الا بمساعدة وتوجيه الاخرين أو التعاون معهم . وهذا يتطلب وضع المتعلم في مواقف تعليمية تساعده على الفهـــم والاســـتفادة مـــن خـــبرات الاخـــرين(Sternberg,1994,447 ; محمـــد البيلـــى وآخرون,2001, 86-87)

- أشار أيضا ( Pressley & Meter,1994,81) في نظرتيهما عن العوامل الخمسة إلى أهمية تفاعـــل كـــل مـــن القـــدرة والاستراتيجيات المعرفية والوعي بماوراء الذاكرة والمعتقدات عن الدافعية في ارتقاء الذاكرة وان التعليمات المباشرة يمكن ان تحسن من الذاكرة ويساعد التدريب على تعميم ما تم اكتسابه في مواقف أخرى.

- في حين أشار نموذج (VanEde,1993) عن استراتيجيات الوعي بماوراء الذاكرة، إلى ان التدريب يجب ان يعتني بثلاثة مكونات الاول يتعلق بالمتعلم وخصائصه كتقديره لسعة ذاكرته وقدرته على انجاز المهام والشعور بمعرفته أو حُكمه على استعداده لاستدعاء

المعلومات وكفاءته الذاتية. أما الثاني فيتعلق بطبيعة المهام وكيفية تحديدها والقيمة المدركة لها ، أمـــا المكـــون الثالـــث فيتعلـــق بالاستراتيجيات المستخدمة ومدى ملاءمتها لطبيعة المهام ومتى وكيف واين تستخدم استراتيجية ما. (Adkins, 2002; Lin, 2001)

- كما أوضح نموذج (Butler,1998,181) أهمية التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم اثناء التنظيم الذاتي للمهام ، حيـــث يقـــوم المتعلمون باختيار المهام ذات الاهمية لتخصصاتهم وتركز المناقشة على العمليات المتطلبة للتنظيم الذاتي ، كما يقدم المتعلمون شرحا لمدى فهمهم لمتطلبات المهام ومعايير الاداء ونتائج المراقبة الذاتية من خلال توضيح الاستراتيجيات الناجحة لهم.

- أما نموذج( Daniel & Kevin,1999) فقد أوضح أهمية ثلاثة مجالات الاول خاص باكتساب المعلومـــات ذاتيـــاً وانتقـــاء استراتيجة مناسبة لذلك وتطبيقها ، أما الثاني فاهتم بتخزين المعلومات عن طريق ممارسات التحكم والمراقبة حتى يصـــبح المـــتعلم كفاءاًفي تخزين المعلومات وقادراً على تعميم استخدامها وسحبها حين الحاجة اليها .أما الثالث فيختص باستراتيجيات الفهم وتنمى من خلال تعليم المتعلم وتدريبه على توجيه أسئلة ذاتية لنفسه عن الفكرة الاساسية في الموضوع وكيف يُعبر عنها باسلوبه الخـــاص وكيف يوضح تفاصيل هذه الفكرة بلُغته هو ، أى تدريبه على استخدام استراتيجيات التلخيص والتحويل .

***- محتوى البرنامج:**

في ضوء الاطر النظرية التي اهتمت بماوراء الذاكرة واستراتيجيات التعلم المعرفية وكيفية تنميتها أمكن للباحث تحديد محتوى البرنـــامج ليتضمن أربعة مراحل هى:

1-المقدمة عن البرنامج والهدف منه وزمنه وكيفية الانتظام في فترات التدريب والمشاركة المطلوبة من كل تلميذ في المجموعة وفكـــرة عامة عن البرنامج.

2- مرحلة عرض المعلومات الخاصة بمكونات ماوراء الذاكرة بمكوناتها المعرفية والتحكمية،وكيفية التعرف على واكتشاف نقاط القوة والضعف وتعريف ما المقصود بالاستراتيجية وما هي انواعها ومتى وكيف تستخدم وكيفية تعميمها عن طريق تحديد طبيعة المهمة وطبيعة الاستراتيجية وكيفية الوعي بذلك، والحكم على اذا ما كانت هذه الاستراتيجيات تساعدنا على استدعاء المعلومات بشكل أفضل أم لا، والتحقق من أى المواد أكثر سهولة وأيها أكثر صعوبة للمعالجة والاكتساب والاستدعاء ولماذا هي صـــعبة ، وقـــد تضمنت هذه المرحلة ثلاثة مراحل فرعية ,الأولى مرحلة النمذجة وفيها يقوم الباحث بعرض موضوع ما ويوضح كيف يقوم باختيار الاستراتيجية المناسبة لهذا الموضوع وكيف يستخدمها ثم يطلب من التلاميذ استدعاء المعلومات التي عُرضت والحكم على صعوبتها أوسهولتها ولماذا ؟ أما المرحلة الثانية فكانت مرحلة التوجيه، وفيها يعرض الباحث موضوع مشابه للموضوع الذي عرضه ويطلب من المجموعة انتقاء الاستراتيجية المناسبة ومناقشة كيفية استخدامها ويقوم الباحث بالتوجيه اللازم اثناء ذلك، ثم مرحلـــة التفريـــد Individualizationوفيها يقوم كل تلميذ من المجموعة بعرض موضوع وتحديد الاستراتيجية التي اتبعها في دراسته وكيفيـــة تطبيقه للاستراتيجية في هذا الموضوع.

3-مرحلة التخطيط و الضبط والمراقبة والتنظيم الذاتي وفيها إهتم الباحث بالتركيز على مشكلات الذاكرة ،وكيفية تحديدها، والبحث عن أساليب مختلفة لحل هذه المشكلات وفقا لخصائص المهمة وخصائص كل استراتيجية تم التدريب عليها في الخطوة السابقة ،وتقويم كل تلميذ لذاته و تنظيمه للمعلومات في ذاكرته وكيفية مراقبة ذاته عند إستخدام استراتيجية معينة في موقف أو مشكلة معينة عن طريق وصفه لما يشعربه في هذا الموقف و مطابقته لما يفعله (سلوك ضمني +سلوك صريح).

4- مرحلة الدمج وفيها يتم دمج جميع المراحل السابقة داخل جلسة واحدة حول موضوع واحد.

وقد اتبع الباحث النظام التالي :(في جميع الجلسات عدا جلسة العرض الأولى)

- تنشيط المعلومات السابقة وعمل ملخص مختصر عن الجلسة السابقة.

- عرض موضوع الجلسة الحالية وماهو الهدف منها وماهو المطلوب من التلاميذ أداءه من المهام والتدريب عليها.

- شرح الخطوات التي يمكن اتباعها لاستدخال المكون أو الاستراتيجية وكيفية ذلك.

- عرض أمثلة ترتبط باهتمامات وخبرات التلاميذ السابقة ،وتطبيق الاستراتيجيات عليها.

- تكليف التلاميذ بتطبيق الخطوات (3 و4) على أمثلة تعطى لهم وأيضا أمثلة يقترحوها بأنفسهم.

– انهاء الجلسة بعمل ملخص لما تم التدريب عليه، وعمل تقييم للجلسة وكذلك تقييم التلميذ لنفسه ولذاكرته والاستراتيجية التي تدرب عليها وكذلك الصعوبات التي واجهته.

***مثال لأحد جلسات البرنامج:** ( الجلسة الثالثة)

وفيها تم توحيد ودمج متغيرات المهمة والاستراتيجية المستخدمة ومتغيرات ماوراء الذاكرة المكون التحكمى (المراقبة -التنظيم -التقويم الذاتي).

1- الهدف من الجلسة: هو تحديد التلاميذ لمدى سهولة وصعوبة المواد المعروضة عليهم في تعلمها وتذكرها – تحديد طبيعة المشكلة المطلوب حلها وفحص أدائهم من خلال مراقبة ذاتهم- عرض لكيفية انتقاء الاستراتيجية المناسبة والتدريب عليها ( التصنيف و التسميع)- تقويم الجلسة وما الذي كان يجب عمله و لم يتم تنفيذه في الجلسة.

2- تكونت المواد المستخدمة للتدريب في الجلسة من: عرض قائمتين بالاولى (30) ثلاثين كلمة لحيوانات وملابس وأحجار كريمة ومأكولات ووسائل انتقال وكلها قابلة للتصنيف ( في فئات واضحة (خمس فئات تمثل أقل مدى للذاكرة) ،أما القائمة الثانية فتتضمن (30)ثلاثين كلمة لا يمكن تصنيفها في فئات واضحة نظرا لعدم وجود خصائص مشتركة بينها .

- يسأل الباحث التلاميذ أي القائمتين أسهل ولماذا؟ - ما الوقت اللازم لكل منكم لتعلم كل قائمة – ما هي الطريقة المثلى ( الاستراتيجية) لتعلم كل قائمة بحيث تساعد على تذكرها جيدا.

3-مرحلة النمذجة في هذه المرحلة شرح الباحث العملية المطلوب أدائها بالطريقة التالية:

لو طُلب مني ان أختار أحد هاتين القائمتين دعونا نعرف أيهما أسهل بالنسبة لي في تعلمها لكي أُحدد هذه القائمة دعوني أقرأها عليكم ( ُتقرأ بصوت عال ) ثم يقول هذه الكلمات لأشياء متباينة لكن يبدو لي ان بينها خصائص مشتركة ، ومن ثم فان هذه القائمة سهلة في تعلمها بالنسبة لي، ثم يقرأ القائمة الثانية ( بصوت عال) ويقول انها تتضمن كلمات ولكن ليست كالقائمة السابقة فليس فيها أي خصائص مشتركة ولا يمكن وضعها في مجموعات لان كل كلمة تعبر عن شيء مختلف مثل أثاث منزلي واخرى تعبر عن أكلة معينة ومفهوم علمي وهكذا لذا أرى ان تعلُم هذه القائمة صعبة بالنسبة لي . لماذا ؟ يجيب الباحث لان القائمة الاولى بالمقارنة بين عناصرها نجد انه يمكن تصنيفها في مجموعات ذات خصائص مشتركة فمثلا ( الالماس – الزمُرد – الفضة – العقيق – التوباز – الياقوت ) يجمعها خاصية انها أحجار كريمة وغالية الثمن ونادرة في الطبيعة، ولو أخذنا خاصية أخرى ولتكن خاصية الاكل نجد ان بعض الكلمات مثل ( فول – بصل – جرجير – بازلاء – طماطم – خيار ) تجمعها خاصية انها كلها نباتات خضراء يمكن أكلها ،أما الكلمات مثل ( موز – تفاح –برتقال – مشمش– مندرين – آجاص) تجمعها خاصية انها فواكة طيبة المذاق ،هل هناك كلمات تمثل الملابس؟ نعم ( قميص – جلباب – رابطة عنق – شورت – سروال – جورب ) كما ان هناك كلمات يمكن وضعها في مجموعة يمكن تسميتها بوسائل الانتقال ( دراجة هوائية – سيارة – قطار – طائرة – سفينة – تليفريك ) أما القائمة الثانية لو طبقنا نفس الطريقة معها فلا يمكن تصنيفها لانها كلمات ليس بينها أي رابط أوخاصية تجمعها كلها أو بعضها ومن الصعب حفظها و استبقائها.

لكن السؤال الان(الباحث يسأل نفسه) هل يمكن وضع عنوان للخطوات التي قمت بها وهي دراسة قائمة الكلمات- واستخلاص خاصيةْ أو عدة خصائص واضحة بناءاً على خبراتي السابقة ومعارفي- ثم عمل مقارنة بين كل كلمة من كلمات القائمة وأحد هذه الخصائص-ثم تصنيف هذه الكلمة تحت الخاصية التي تمثلها- ثم إصدار حكم بمدى انتماء كل كلمة إلى الخاصية التي وضعت تحتها- ثم مراجعة عملية التصنيف للتأكد من دقتها وصحتها.

يجيب الباحث نعم يمكن ان نطلق على هذه الخطوات المرتبطة المنظمة التي اتبعت لتصنيف هذه الكلمات إسم إستراتيجية التصنيف.

هل يمكن لأحدكم أن يقترح إسما آخر؟!! لماذا؟

ثم يسأل الباحث نفسه هل يمكن ان نطبق هذه الاستراتيجية على القائمة الثانية ؟ نحاول ذلك - لا أستطيع تطبيق هذه الاستراتيجية ولا مفر من ان أقوم بإتباع أسلوب أخر لحفظ هذه القائمة سأحاول ان أكررها عدة مرات وأختبر نفسى بعد عدة محاولات لأحكم على نفسى إذا ما كنت حفظتها أم لا . (بعد أربع تكرارات حفظت عشر كلمات ليست مرتبة ) بعد خمس محاولات حفظت عشر كلمات مرتبة – بعد عشر محاولات حفظت خمسة عشر كلمة وهكذا ) ماذا فعلت؟ّ! هذه العملية صعبة ولا تؤدي إلى حفظ سهل ودقيق ! هذه الخطوات يطلق عليها إستراتيجية التسميع وفيها يقوم الفرد بتكرار واستظهار المواد التي يجب تعلمها حتى يتمكن من حفظها (ويعرض الباحث لمجموعة من أساليب الاستظهار مثل السجع وطريقة التنغيم والقافية الموحدة )

4-الخطوة التالية : يعطي الباحث لكل تلميذ من المجموعة قائمة مشابهة للقائمتين ويطلب من التلاميذ إتباع نفس الخطوات السابقة وكتابة ماقام به وهل القائمة سهلة أم صعبة ولماذا وما هي الاستراتيجية المستخدمة وهل يمكن أن تعطي مثالا من عنده يُستخدم معه

نفس الاستراتيجية– اكتبه؟ - اشرح ما هو شعورك نحو هذه الاستراتيجية، وماهي المعوقات التي يمكن أن تعيق استخدامها، صـــف الخطوات التي قمت بها هل راقبت نفسك وأنت تمر بهذه الخطوات هل شرد ذهنك – هل استحضرت معلومات أخرى عن كلمات القائمة – هل نظمت الوقت بحيث لا يضيع وقت كبير – ما هو تقييمك لنفسك هل يمكنك استخدام هذه الاستراتيجية بدقة وسهولة في أغلب المواقف التي تتعرض لها ؟

*فى هذه الخطوة تتم عملية التوجيه من قبل الباحث من خلال الإجابة على أي استفسار للتلاميذ ،وكذلك عملية التعزيز، حيث يقوم كل تلميذ بمفرده بتطبيق الاستراتيجية على المهمة التي معه ويكتب تقريرا كما سبق شرحه ويعرضه على المجموعة بصوت عال يُناقش فيه ليتم إمداده بالتغذية المرتدة وتقييم بقية أفراد المجموعة له.

***- عدد جلسات البرامج:**

استغرق تطبيق البرنامج (8) ثمان جلسات بواقع جلسة أسبوعية مدتها( 60دقيقة )بالإضافة إلى جلسات القياس القبلى والبعدى, وقد استغرق تطبيق البرامج مدة شهرين ونصف شهر من العام الجامعي 2006/2005.

***- التحكيم على البرنامج** : تم عرض البرنامج على ثمانية أستاذة متخصصين في علم النفس المعرفي (ملحق رقم 2) للتحقق من صدق البرنامج الظاهرىومناسبته للهدف الذي وضع من أجله، وتم حساب نسب الاتفاق لكل بعد من أبعاد البرنامج حيث تراوحـــت نسب الاتفاق بين (75-92%)وهي نسب مقبولة في مثل هذه البرامج , وتم تعديل بعض القوائم ومراعاة الملاحظات التي أبداها المحكمون مثل زيادة التوضيح للاستراتيجيات المعروضة وزيادة الأمثلة عليها وضرورة عقد جلسة تمهيدية للتلاميذ لتوعيتهم بالبرنامج والهدف منه وزيادة دافعيتهم للمشاركة .

***- التجربة الاستطلاعية بالبرنامج:** قام الباحث بعقد 4 جلسات من البرنامج على عينة استطلاعية تضم (30) ثلاثون تلميذاً بالصف الأول الإعدادى للوقوف على الأمور التالية:

1- مدى ملاءمة محتوى البرنامج للتلاميذ المشاركين من حيث المعلومات ولُغة العرض والحوار وأسلوب المناقشة الملائم.

2- التعرف على الصعوبات التي قد تنشأ عند تطبيق البرنامج ونوعية الاستفسارات التي سيبديها التلاميذ .

3- تحديد الزمن التجريبي المناسب للجلسة وتوزيعه على أهدف الجلسة.

4- تحديد النظام الأمثل لإدارة الجلسة وترتيب الخطوات التى تتم بها(مثل المقدمة والهدف من الجلسة – شرح المحتوى والاســـتراتيجية المستخدمة – تطبيق التلاميذ- التقويم).

**د-أجراءات التطبيق:** بعد اختيار عينة البحث فى ضوء المحكات الاربعة السابق الإشارة إليها فىالعينة ,تم تنظيم جدول بمواعيد التطبيق الفردى لأدوات القياس القبلى والبعدى لكل تلميذ والتى تتضمن ست جلسات كل منها (50) دقيقة ,الجلسة الأولى لتطبيق مهام الذاكرة العاملة اللفظية, والثانية لتطبيق مهام الذاكرة العاملة البصرية,أما الثالثة فخصصت لتطبيق مهام الوعى بما وراء الذاكرة بمكونيها المعرفى والتحكمى.فى القياس القبلى,أما الثلاث جلسات الأخرى فخصصت للتطبيق البعدى أى بعد تطبيق البرنامج ,كما تم

تحديد مواعيد جلسات تطبيق البرنامج المعد لتنمية الوعى بماوراء الذاكرة بمكونيها المعرفى والتحكمى.وقد تمت الاجراءات وفقا للخطوات التالية:

1- تطبيق مهمة الذاكرة اللفظية(تحديد هوية الكلمة).

2- تطبيق مهمة الذاكرة العاملة البصرية(عد المثلثات) وقد استبعدت درجة التجهيز لسهولتها للتلاميذ,وحسبت درجة للتخزين فقط(استدعاء أعداد المثلثات فى كل مفردات المستوى بنفس ترتيبها الصحيح).

3- تطبيق مهمة الذاكرة البصرية –المكانية(تتبع مكان الكلمة),حيث يعطى التلميذ درجةواحدة لكل إجابة صحيحة.

4- تطبيق مهمة الانتباه البصرى الإنتقائى,حيث يعطى التلميذ درجة تساوى عدد الاستجابات الصحيحة على مفردات المهمة ,كما تم تقدير أزمنة الأداء من لحظة تقديم المهمة وحتى إجابة التلميذ عليها.

5- تطبيق مهام ماوراء الذاكرة المكون المعرفى(الوعى بسعة الذاكرة- الوعى بتقدير سهولة وصعوبة معالجة المهمة- الوعى بانتقاء الاستراتيجية المناسبة لمعالجة المهمة)لمهام الكلمات- الأعداد- الأشكال.

6- تطبيق استبيان ماوراء الذاكرة المكون التحكمى(الوعى بالمراقبة الذاتية- الوعى بالتنظيم الذاتى – الوعى بالتقويم الذاتى).

7- تطبيق مقياس الوعى القرائى بشكل جماعى لكل أفراد العينة ,حيث تم شرح التعليمات وطلب من كل تلميذ اختيار اجابة واحدة من الاجابات الثلاث التى تلى كل موقف بالمقياس.

8- تطبيق اختبار الوعى الحسابى بشكل جماعى لكل أفراد العينة, حيث تم شرح التعليمات وطلب من كل تلميذ وضع الحل الصحيح فى مكان الاجابة المعد لذلك.

9- تطبيق البرنامج المعد لتنمية الوعى بماوراء الذاكرة بشكل جماعى لكل أفراد العينة (8 جلسات).

10- إعادة تطبيق جميع مهام الذاكرة العاملة ومهام ماوراء الذاكرة ومقياس الوعى القرائى واختبارالوعى الحسابى بنفس الترتيب السابق(الخطوات من1-8) بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج.

**٥- نتائج البحث ومناقشتها:**

الفرض الأول وينص على "لا توجد فروق فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث(عاديين- ذوى صعوبات القراءة- ذوى صعوبات الحساب )فى القياس القبلى والقياس البعدى لمكونات ماوراء الذاكرة(المكون المعرفى- المكون التحكمى)وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باجراء تحليل التباين الاحادى وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم(3) التالى:

يتضح من جدول رقم (3) التالى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث (العاديين –صعوبات قراءة- صعوبات حساب ) فى القياس القبلى لمكونات ماوراء الذاكرة ,وفىنظر الباحث الحالى فإن النتيجة كانت متوقعة وليست مستغربة كما يبدو للبعض وذلك لأنه إذا كان من الجائز القول بأن ذوى صعوبات تعلم القراءة والحساب قد لايكون لديهم الوعى بماوراء الذاكرة بمكونها المعرفى حيث أنهم لا يوعون بسعة ذاكرتهم ولا بإنتقاء الاستراتيجية المناسبة لمعالجة المهام كما لايستطيعون التمييز الجيد بين صعوبة المهام

المعروضة عليهم للمعالجة ,وأيضا بمكونها التحكمى حيث أنهم لا يوعون بكيفية التنظيم الذاتى وأهميته وليس لديهم الوعى بالمراقبة الذاتية أوالتقويم الذاتى ,فإن ذلك أيضاً ينطبق بدرجة كبيرة على التلاميذ العاديين ,وذلك لأنهم جميعاً ينتمون إلى ثقافة واحدة ونظام تعليمى واحد ,وليس هذا فحسب بل إنهم صغار السن ومن ثم فهم جميعا ليس لديهم المعرفة الواضحة والإدراك الجيد بماوراء الذاكرة ومكونيها المعرفى والتحكمى وهذ يتفق مع ما عبر عنه (Gunning,2005,313) بقوله إن الأفراد الصغار يحتاجون إلى أن يعرفوا معلومات عن الوعى بماوراء الذاكرة تساعدهم على تطوير استراتيجياتهم التى يستخدمونها بما يتلاءم مع معالجة المهام التى تعرض عليهم.

جدول رقم (3) نتائج تحليل التباين الاحادى لأداء المجموعات الثلاث(عاديين- صعوبات قراءة-صعوبات حساب )فى القياس القبلى والبعدى لمكونات ماوراء الذاكرة(المكون المعرفى –المكون التحكمى).

| المتغير | القياس | مصدر التباين | مجموع المربعات | د.ح | متوسط المربعات | قيمة (ف) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المكون المعرفى | القبلى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 34.532<br>261.945<br>296.477 | 2<br>45<br>47 | 17.266<br>5.821 | 0.755 | 0.377 |
| | البعدى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 144.936<br>532.652<br>677.588 | 2<br>45<br>47 | 72.468<br>11.837 | 51.311 | 0.001 |
| المكون التحكمى | القبلى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 39.136<br>338.04<br>377.176 | 2<br>45<br>47 | 19.568<br>7.512 | 0.766 | 0.386 |
| | البعدى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 179.731<br>479.406<br>659.137 | 2<br>45<br>47 | 89.865<br>10.653 | 56.734 | 0.001 |

جدول (4)المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية للمجموعات الثلاث فى القياس البعدى للمكون المعرفى والمكون التحكمى لما وراء الذاكرة

| المتغير | المكون الفرعى | (1) عاديين | | (2) صعوبات قراءة | | (3) صعوبات حساب | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | م | ع | م | ع | م | ع |
| المكون المعرفى | - الوعى بسعة الذاكرة* (كلمات-أعداد- أشكال) | 6.98 | 2.03 | 11.13 | 4.52 | 7.25 | 2.57 |
| | - الوعى بصعوبة المهمة. (كلمات-أعداد- أشكال) | 10.78 | 3.21 | 18.72 | 4.23 | 11.08 | 3.39 |
| | - الوعى بانتقاء الاستراتيجية (كلمات-أعداد- أشكال) | 30.65 | 3.91 | 48.75 | 7.89 | 31.21 | 5.48 |
| المكون التحكمى | - الوعى بالمراقبة الذاتية. | 19.26 | 1.41 | 13.47 | 2.15 | 18.27 | 1.13 |
| | - الوعى بالتنظيم الذاتى. | 17.95 | 1.73 | 12.51 | 1.54 | 16.75 | 1.54 |
| | - الوعى بالتقويم الذاتى | 18.12 | 1.34 | 10.49 | 1.21 | 15.98 | 1.21 |

* المتوسطات للدرجات الكلية للمهام الفرعية الثلاث(الكلمات- الأعداد- الأشكال) لكل من الوعى بسعة الذاكرة-الوعى بصعوبة المهمة- الوعى بإنتقاء الاستراتيجية المناسبة.

كما يتضح أيضا من الجدول رقم (3)وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(0.001)بين المجموعات الثلاث (العاديين- صعوبات قراءة- صعوبات حساب ) في القياس البعدى في كل من المكون المعرفي والمكون التحكمى لما وراء الذاكرة,حيث بلغت قيمة ف (51.31, 56.734) للمكون المعرفي والتحكمى على الترتيب, وبحساب نسبة الإرتباط الأحادى لمتغير المكون المعرفي (0.726) أى أن 73% من التباين بين المجموعات فيما وراء الذاكرة يمكن تفسيره فىضوء هذا المتغير,كما بلغت نسبة الإرتباط الأحادى لمتغير المكون التحكمى(0.677) أى أن 68% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره فى ضوء هذا المتغير لما وراء الذاكرة,مما يوضح أن كل من المكون المعرفي والمكون التحكمى لما وراء الذاكرة تساهم بنسبة دالة فى تباين الأداء بين مجموعات الدراسة فى مهام ماوراء الذاكرة ولمعرفة إتجاه الفروق ودلالتها بين متوسطات الأداء,تم إجراء مقارنات بين المتوسطات فى القياس البعدى باستخدام إختبار Newman- Keuls والجدول رقم (4) يوضح المتوسطات (م)والإنحرافات المعيارية(ع) لمجموعات العاديين(1),وذوى صعوبات القراءة(2),وذوى صعوبات الحساب(3) فى القياس البعدى,كما يوضح جدول رقم (5) نتائج إختبارNewman- Keuls للمقارنات بين المجموعات الثلاث فى القياس البعدى.

جدول رقم(5) نتائج إختبار Newman- Keuls للمقارنات بين المتوسطات فى القياس البعدى للمجموعات الثلاث فى المكون المعرفي والمكون التحكمى لماوراء الذاكرة.

| رقم المجموعة / المتغير | عاديين(1) - ص.قراءة(2) | عاديين(1) - ص.حساب(3) | ص.قراءة(2) - ص.حساب(3) | مدى Newman-Keuls |
|---|---|---|---|---|
| - الوعى بسعة الذاكرة. | × | - | × | 0.618 |
| - الوعى بصعوبة المهمة. | × | - | × | 0.533 |
| - الوعى بإنتقاء الاستراتيجية المناسبة. | × | - | × | 0.901 |
| - الوعى بالمراقبة الذايتة. | × | - | × | 1.152 |
| - الوعى بالتنظيم الذاتى. | × | - | × | 1.899 |
| - الوعى بالتقويم الذاتى. | × | - | × | 2.317 |

يتضح من جدول (5) عدم دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة العاديين ومجموعة صعوبات الحساب فى جميع متغيرات ماوراء الذاكرة سواء المكون المعرفي(- الوعى بسعة الذاكرة.- الوعى بصعوبة المهمة.- الوعى بإنتقاء الاستراتيجية المناسبة) أو المكون التحكمى(- الوعى بالمراقبة الذايتة.- الوعى بالتنظيم الذاتى.- الوعى بالتقويم الذاتى.),حيث أن هذه الفروق أقل من مدى Newman- Keuls المحسوب,ومن ثم لم تصل الفروق الى حد الدلالة المقبول إحصائياً,وهذا يوضح الأثر الإيجابى الفعال للبرنامج الذى استخدم فى الدراسة خاصة مع مجموعتى العاديين وذوى صعوبات الحساب حيث قدم للمجموعات معلومات وافية عن وتدربوا على كيفية الوعى بسعة ذاكرتهم وكيفية إدراكهم لصعوبةأو سهولة معالجة المهام التى تعرض عليهم والحكم على هذه الصعوبة وكيف يمكنهم تحديد متطلبات المهام وما يتطلبه ذلك من إنتقاء الاستراتيجية الملائمة لمعالجة المهمة المطلوب أداءها,كما تدربوا على كيفية المراقبة الذاتية وكيفية تنظيم الذات وكيف يُقوِمون أداءهم وذاتهم أثناء أداء المهام ,وربما يكون هذا ماأدى الى تحسن أداء مجموعتى العاديين وذوى

صعوبات الحساب, وهذا ما أشار اليه ( Lourdes&Garcia,2002,98)بقولهما أن التدريب على معلومـــات مـــا وراء الذاكرة تعطى المتعلمين الفرصة لإدراك الوعى بأن استراتيجية معينة سوف تساعدهم على معالجة مهمـــة معينـــة ومـــن ثم يتحســـن استدعائهم ، كما تزيد من وعيهم بمقاصدهم ودوافعهم وقدراقم المعرفية ومتطلبات المهام ،وتزيد من ضبطهم لمصـــادرهم المعرفيـــة وأدائهم. ويضيف ( Siegler,1982, )أن معرفة المتعلم وإدراكه لأهمية استراتيجية ما لاينبع من فراغ بل ينبع من مقارنة الفـــرد لاستراتيجيته القديمة التى يستخدمها والاستراتيجية الجديدة فى ضوء المعلومات المتاحة له عن هذه الاســـتراتيجية الجديـــدة ومـــن ثم يستخدمها بكفاءة. وهذا أيضا ما عبر عنه ( Swanson&Hoskyn,1998,277 ) فى مراجعتهما للبرامج الـــتى تقـــدم لذوى صعوبات التعلم بقولهما أن أفضل التدريبات التعليمية للطلاب ذوى صعوبات التعلم هى تلك التى توجه مباشرة لتنميةمهارات معينة واستراتيجيات معينة,فيجب تعليمهم بوضوح (تعلم ظاهر) أن يكملوا مهام أكاديمية متنوعة خطوه بخطوة.وعندما يتعلموا بطريقة صحيحة فإن معالجة استراتيجيات التعلم والتعليمات المباشرة سوف تمدهم بنموذج مناسب وتدريبات مناسبة وتغذية راجعة تعينـــهم على التمكن من مهاراقم واستراتيجياقم المعرفية ومن ثم الاستخدام المستقل لتلك الاستراتيجيات فى مواقف متنوعة داخل المدرســـة وخارجها.وهوماعبر عنه أيضا (Gunning,2005,313)بقوله أن الأفراد يحتاجون إلى أن يعرفوا معلومات عن الوعى بماوراء الذاكرة تساعدهم على تطوير استراتيجياقم التى يستخدموها بما يـــتلاءم مـــع المهـــام الـــتى يتعرضـــون لهـــا .كمـــا يوضـــح ( Hughes,etal,2002,262)أن التدريب على المراقبة الذاتية والتنظيم الذاتى يحسن من أداء المتعلمين داخل الفصول الدراسية. بل ويزيد من نموهم المعرفى وماوراء المعرفى فى رأى كل من (Flavell,2004,274 ).

وهذا ما حدث أثناء البرنامج(انظر الجلسة الثالثة على سبيل المثال) ففى مرحلة النمذجة كان يقدم نموذج للتلاميذ عن كيفية التعـــرف على الاستراتيجية وكيفية تطبيقها بل وطبيعتها وخطوات تنفيذها ،ومدى ملاءمتها للمهمة المعروضة،وفى مرحلة التوجيه كان التلميذ يقوم بانتقاء الاستراتيجية ومناقشة كيفية استخدامها مع توجيه الباحث له ثم يقوم التلميذ فى مرحلة التفريد بعرض مهمة أو موضوع من اقتراحه وتحديد الاستراتيجية التى اتبعها فى دراسته وكيفية تطبيقه للاستراتيجية ، أما فى مرحلة التخطيط والضبط والمراقبة والتنظيم والتقويم الذاتى فقد ركزت هذه المرحلة على كيفية تشخيص مشكلات الذاكرة وتقويم التلاميذ ذاتيا لذاكرقم وتنظيمهم للمعلومات فيها وكيفية مراقبة ذاكرقم والتخطيط لأهدافهم عند استخدام استراتيجية معينة فى موقف معين أو مهمة معينة، ومن ثم فقد أعطـــت هذه الذخيرة المعلوماتية التى تعرض لها التلاميذ أثناء الجلسات وتدربهم عليها عملياً صورة واضحة واستبصاراً جيداً لهم حول طبيعـــة المهام والاستراتيجيات وكيفية الحكم على الذاكرة لديهم وكيف يستفيد كل منهم لأقصى درجة ممكنة من هذه المعلومات ،وهذا ما وضح فى أدائهم فى القياس البعدى لمتغيرات الدراسة. إلا أن الفروق بين مجموعة صعوبات القراءة وكل من مجموعة صعوبات الحساب والعاديين ظلت كما هى لم تتغير عن القياس القبلى بدرجة كبيرة ,وهذا يعنى أنهم لم يتفيدوا من المعلومات التى قدمت لهم عن ماوراء الذاكرة, ويبدو أن اضطراب التجهيز فى الذاكرة العاملة خاصة عملية التخزين للمعلومات واستبقائها نشطة فى المخزن بواسطة عملية التسميع تؤثر تأثيراً سلبياً فى ذلك مما يؤيد القول بأن ذوى صعوبات القراءة يعانون من صعوبة عامة بالذاكرة العاملة ,ليس فى التجهيز

فحسب بل والتخزين أيضاً,مما يوضح محدودية أثر عمليات التدخل لدى هذه الفئة.بل وربما يعود ذلك أيضاً إلى طبيعة المعلومات التى قدمت لهم أثناء البرنامج فقد يكون مستواها لايناسب هذه الفئة ومستواها المعرفى,مما يوضح الحاجة إلى دراسات أخرى تستخدم مستويات مختلفة من معلومات ماوراء الذاكرة لهذه الفئات كى ما يتضح أى مستوى من المعلومات يناسب هذه الفئة,صحيح أن المعلومات أثرت إيجابياً لدى العاديين وذوى صعوبات الحساب ,ربما لأن العاديين ليست لديهم مشكلة فى الذاكرة العاملة, وأن فئة ذوى صعوبات الحساب لديهم صعوبة نوعية خاصة بمعالجة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية,وليس صعوبات عامة تتعلق باللغة ومعالجتها والتعرف على الكلمات والحروف وتذكرها وفهمها, كما هو الحال لدى ذوى صعوبات القراءة.

**الفرض الثانى:**

ينص على"توجد فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث (العاديين- ذوى صعوبات تعلم القراءة- ذوى صعوبات تعلم الحساب)فى القياس القبلى والقياس البعدى لمهام الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية(تجهيز- تخزين) لصالح مجموعة العاديين".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بإجراء تحليل التباين الأحادى لمتغيرات التجهيز والتخزين للذاكرة العاملة اللفظية والبصرية ,وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (6) التالى.

جدول رقم(6) نتائج تليل التباين الأحادى لمتغيرات الذاكرة العاملة (تجهيز- تخزين) فى القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعات الثلاث (العاديين- ذوى صعوبات قراءة- ذوى صعوبات حساب).

| المتغير | نوع القياس | مصدر التباين | مجموع المربعات | د.ح | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **تجهيز لفظى للذاكرة العاملة** | قبلى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 53.215<br>38.931<br>92.146 | 2<br>45<br>47 | 26.607<br>0.865 | 32.195 | 0.001 |
| | بعدى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 71.329<br>49.475<br>120.804 | 2<br>45<br>47 | 35.665<br>1.099 | 28.519 | 0.001 |
| **تخزين لفظى للذاكرة العاملة** | قبلى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 45.362<br>28.537<br>73.899 | 2<br>45<br>47 | 22.680<br>0.634 | 43.473 | 0.001 |
| | بعدى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 67.930<br>48.511<br>116.441 | 2<br>45<br>47 | 33.965<br>1.078 | 33.046 | 0.001 |
| **تخزين بصرى للذاكرة العاملة** | قبلى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 533.482<br>197.835<br>731.317 | 2<br>45<br>47 | 266.741<br>4.396 | 63.840 | 0.001 |
| | بعدى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 571.651<br>211.763<br>783.414 | 2<br>45<br>47 | 285.825<br>4.706 | 51.414 | 0.001 |

يتضح من جدول رقم (6) وجود فروق دالة إحصائيا (0.001) فى التجهيز والتخزين بالذاكرة العاملة اللفظيــة والبصــرية بــين المجموعات الثلاث ذوى صعوبات تعلم القراءة وذوى صعوبات تعلم الحساب والعاديين فى القياس القبلــى حيــث بلغــت قيمــة ف(32.159, 43.473, 63.84),فى التجهيز اللفظى, التخزين اللفظى,والتخزين البصرى بالذاكرة العاملة على الترتيب وبحساب نسبة معامل الإرتباط الأحادى لمتغير التجهيز اللفظى بالذاكرة العاملة فبلغ (0.589) أى أن 59% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره فى ضوء التجهيز اللفظى بالذاكرة العاملة,كما بلغت نسبة الإرتباط الأحادى للتخزين اللفظى بالذاكرة العاملة0.675 أى أن 76% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره فى ضوء التخزين اللفظى بالذاكرة العاملة ,كما بلغت نسبة الإرتباط الأحادى للتخزين البصرى بالذاكرة العاملة0.76 أى أن نسبة 76% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره فى ضوء التخزين البصرى بالذاكرة العاملة ,مما يوضح أن المتغيرات الثلاثة تساهم بنسب دالة فى تباين الأداء بين المجموعات الثلاثة فى مهام الذاكرة العاملة.

ولمعرفة إتجاه الفروق ودلالتها بين متوسطات الأداء قــام الباحــث باســتخدام إختبــار Newman-Keuls للمقارنــة بــين المتوسطات,والجدول رقم(7) يوضح المتوسطات(م) والانحرافات المعيارية(ع) لمجموعة العاديين(1),ومجموعة ذوى صــعوبات تعلــم القراءة (2),ومجموعة ذوى صعوبات تعلم الحساب(3),كما يوضح جدول رقم(8) نتائج إختبارNewman-Keuls للمقارنــة بين متوسطات أداء مجموعة العاديين(1),ومجموعة صعوبات القراءة(2),ومجموعة صعوبات الحساب(3).

جدول رقم(7) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية(ع) لمجموعة العاديين(1) ومجموعة صــعوبات القــراءة(2)ومجموعةصــعوبات الحساب(3)فى القياس القبلىلمهام الذاكرة العاملة.

| رقم المجموعة / المتغير | العاديين(1) م | العاديين(1) ع | صعوبات القراءة(2) م | صعوبات القراءة(2) ع | صعوبات الحساب(3) م | صعوبات الحساب(3) ع |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - التجهيز اللفظى للذاكرة العاملة | 8.178 | 0.750 | 5.813 | 1.167 | 7.750 | 0.683 |
| - التخزين اللفظى للذاكرة العاملة | 8.250 | 0.775 | 6.250 | 0.683 | 6.187 | 0.655 |
| - الذاكرة العاملة البصرية(تخزين). | 11.937 | 1.948 | 4.250 | 1.1125 | 5.937 | 2.619 |
| - انتباه انتقائى بصرى(استجابة). | 10.750 | 1.693 | 7.185 | 1.471 | 7.187 | 2.073 |
| - الانتباه الانتقائى البصرى(أزمنة). | 4.563 | 1.999 | 14.250 | 3.732 | 10.563 | 3.365 |
| - الإدراك البصرى المكانى. | 4.437 | 1.632 | 2.813 | 1.042 | 4.125 | 1.310 |
| - الوعى القرائى. | 34.063 | 3.732 | 25.937 | 2.768 | 33.563 | 4.065 |
| - الوعى الحسابى. | 31.162 | 3.845 | 24.325 | 2.984 | 26.307 | 3.674 |

يتضح من الجدول رقم(7),والجدول رقم(8)أن الفروق الدالة إحصائيا بين متوسطات أداء المجموعــات الــثلاث (العــاديين- ذوى صعوبات القراءة- ذوى صعوبات الحساب) فى القياس القبلىكلها لصالح مجموعة العاديين عدا الفروق بينها وبــين مجموعــة ذوى صعوبات الحساب فى كل من التجهيز اللفظى للذاكرة العاملةوالإدراك البصرى المكانى والوعى القرائى , لم تصل إلى حد الدلالة المقبول إحصائيا,كما أن الفروق بين ذوى صعوبات القراءة وذوى صعوبات الحساب كلها لصالح ذوى صعوبات الحساب عدا الفــروق فى التخزين اللفظى و الانتباه الانتقائى البصرى,لم تصل لحد الدلالة المقبول إحصائيا, ولذلك تؤيد النتائج الحالية وجود صعوبات عامة

جدول رقم(8) نتائج إختبارNewman-Keuls للمقارنة بين متوسطات أداء مجموعة العاديين(1), ومجموعة صعوبات القراءة(2),ومجموعة صعوبات الحساب(3)في القياس القبلي لمهام الذاكرة العاملة.

| رقم المجموعة / المتغير | (2) , (1) | (3) , (1) | (3) , (2) | مدىNewman-Keuls |
|---|---|---|---|---|
| - التجهيز اللفظي للذاكرة العاملة | × | - | × | 0.631 |
| - التخزين اللفظي للذاكرة العاملة | × | × | - | 0.499 |
| - الذاكرة العاملة البصرية(تخزين). | × | × | × | 1.409 |
| - انتباه انتقائي بصري(استجابة). | × | × | - | 1.247 |
| - الانتباه الانتقائي | × | × | × | 2.247 |
| البصري(أزمنة). | × | - | × | 0.955 |
| - الإدراك البصري المكاني. | × | - | × | 2.521 |
| - الوعي القرائي. | × | × | × | 2.637 |

بالذاكرة العاملة لدى ذوى صعوبات تعلم القراءة ,حيث أن أداءهم لجميع مهام التجهيز والتخزين بالذاكرة العاملة أقل وأضعف مقارنة بالعاديين,وأيضا أقل وأضعف فى أدائهم لمهام التجهيز اللفظي والتخزين البصري والانتباه الانتقائي البصري كما يقاس بأزمنة الإجابة والإدراك البصري المكاني وكل من الوعي القرائي والوعي الحسابي بالنسبة لذوي صعوبات الحساب, وهذه النتائج يمكن تفسيرها في ضوء أن الذاكرة العاملة ربما تكون ليست العملية الوحيدة المسؤلة عن والتي تؤثر في عملية القراءة والتعرف على الحروف والكلمات وفهمها وتذكرها لدى ذوي صعوبات القراءة,كما يبدو أن ذوي صعوبات تعلم الحساب لا يواجهون صعوبة فعلية عند أداء المهام المرتبطة باللغة مقارنة بذوي صعوبات القراءة وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Siegel,1989),لذا يمكن القول بأن النتائج الحالية تؤيد وجود عيوب عامة بالذاكرة العاملة مرتبطة بنشاط المنفذ المركزي وخاصة مسؤليته عن وظيفتي التجهيز والتخزين المتآني للمعلومات سواء اللفظية أوالبصرية, ومؤازرة الأداء بين المكونين الفرعيين للذاكرة العاملة(دائرة التوظيف الصوتي والمسودة البصرية المكانية),كما تؤيد النتائج وجود صعوبة نوعية لدى ذوي صعوبات تعلم الحساب وما يدل على ذلك هو تفوقهم في أداء أغلب مهام الذاكرة العاملة عن ذوي صعوبات القراءة ,فلو كانت صعوباتهم عامة لتلاشت الفروق بين المجموعتين في أداء المهام.

والسؤال الذي يفرض نفسه الآن ,إذا كانت هناك فروق بين المجموعات الثلاث في القياس القبلي لمهام الذاكرة العاملة فهل أثر البرنامج المستخدم في الدراسة لتنمية الوعي بماوراء الذاكرة لدى هذه المجموعات الثلاث في كفاءة الذاكرة العاملة لديهم؟

للإجابة على هذا السؤال يمكن مراجعة الجداول أرقام(10,9,6) لنتائج التحليل الإحصائي للقياس البعدي ,ويمكن ملاحظة أن هناك تحسناً كبيراً في أداء ذوي صعوبات تعلم الحساب بالنسبة لأدائهم في القياس القبلي حيث تلاشت تقريبا الفروق بينهم وبين مجموعة العاديين في كل من التجهيز اللفظي للذاكرة العاملة والتخزين اللفظي والانتباه الانتقائي البصري(أزمنة الحل)وكذلك الإدراك البصري المكاني والوعي القرائي والوعي الحسابي,حيث لم تصل الفروق بينهم لحد الدلالة المقبول إحصائيا مما يوضح التأثير الإيجابي لمعلومات ماوراء الذاكرة التي تدربوا عليها أثناء تطبيق البرنامج,أما بالنسبة لمجموعة ذوي صعوبات القراءة فقدحدث نفس التأثير لديهم ولكن

ليس بنفس مقدار تأثيره على العاديين وذوى صعوبات الحساب ,حيث زادت متوسطات أدائهم على مهام الذاكرة العاملة فى القياس البعدى عن القياس القبلى إلا أن الفروق ظلت كما هى لصالح العاديين وذوى صعوبات تعلم الحساب,وهذا أيضا يدعم الرأى القائل بأنهم لديهم صعوبات عامة نمائية ترتبط بكفاءة الجهاز العصبى لديهم.

جدول رقم(9) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية(ع) لمجموعة العاديين(1)ومجموعة صعوبات القـــراءة(2)ومجموعةصـــعوبات الحساب(3) فى القياس البعدى لمهام الذاكرة العاملة.

| رقم المجموعة / المتغير | العاديين(1) | | صعوبات القراءة(2) | | صعوبات الحساب(3) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | م | ع | م | ع | م | ع |
| - التجهيز اللفظى للذاكرة العاملة | 9.357 | 0.661 | 6.915 | 1.256 | 8.974 | 0.671 |
| - التخزين اللفظى للذاكرة العاملة | 9.287 | 0.763 | 6.346 | 0.682 | 8.813 | 0.642 |
| - الذاكرة العاملة البصرية(تخزين). | 12.845 | 1.972 | 5.113 | 1.137 | 9.899 | 1.994 |
| - انتباه انتقائى بصرى(استجابة). | 11.813 | 1.671 | 8.314 | 1.495 | 9.251 | 1.983 |
| - الانتباه الانتقائى البصرى(أزمنة). | 4.102 | 1.853 | 12.125 | 3.531 | 5.671 | 1.894 |
| - الإدراك البصرى المكانى. | 5.116 | 1.605 | 3.749 | 1.131 | 5.003 | 1.617 |
| - الوعى القرائى. | 36.813 | 3.671 | 26.827 | 2.342 | 35.899 | 3.705 |
| - الوعى الحسابى. | 33.542 | 3.803 | 25.679 | 2.838 | 32.964 | 3.864 |
| | | | | | | |

جدول رقم(10) نتائج إختبارNewman-Keuls للمقارنة بين متوسطات أداء مجموعة العـــاديين(1), ومجموعـــة صـــعوبات القراءة(2),ومجموعة صعوبات الحساب(3)فى القياس البعدى لمهام الذاكرة العاملة.

| رقم المجموعة / المتغير | (1) , (2) | (1) , (3) | (2) , (3) | مدىNewman-Keuls |
|---|---|---|---|---|
| - التجهيز اللفظى للذاكرة العاملة | × | - | × | 0.632 |
| - التخزين اللفظى للذاكرة العاملة | × | - | × | 0.499 |
| - الذاكرة العاملة البصرية(تخزين). | × | × | × | 1.411 |
| - انتباه انتقائى بصرى(استجابة). | × | × | - | 1.249 |
| - الانتباه الانتقائى البصرى(أزمنة). | × | - | × | 2.210 |
| - الإدراك البصرى المكانى. | × | - | × | 0.967 |
| - الوعى القرائى. | × | - | × | 2.527 |
| - الوعى الحسابى. | × | - | × | 2.639 |
| | × | | × | |

**الفرض الثالث :**

ينص الفرض الثالث على"توجد فروق إحصائية دالة بين مجموعة التلاميذ العاديين وذوى صعوبات تعلم القراءة وذوى صعوبات تعلم الحساب فى الإنتباه الإنتقائى البصرى(عدد الاستجابات-أزمنة الاجابة),والإدراك البصرى المكانى,والوعى القرائى,والوعى الحسابى,وذلك فى القياس القبلى والقياس البعدى لماه الذاكرة العاملة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إجراء تحليل تباين أحادى الاتجاه بين المجموعات الثلاث فى هذه المتغيرات لكل من القياس القبلى والبعدى ,وكانت النتائج كما موضح بالجدول رقم (11) التالى:

جدول رقم(11) نتائج تحليل التباين الأحادى بين المجموعات الثلاث (عاديين- صعوبات القراءة- صعوبات الحساب)فى الإنتباه الإنتقائى البصرى(استجابات- أزمنة),والإدراك البصرى المكانى,والوعى القرائى,والوعى الحسابى,للقياس القبلى والبعدى.

| المتغير | نوع القياس | مصدر التباين | مجموع المربعات | د.ح | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **انتباه إنتقائى بصرى (استجابات)** | قبلى | بين المجموعات | 137.463 | 2 | 68.731 | 22.310 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 141.874 | 45 | 3.153 | | |
| | | الكلى | 278.337 | 47 | | | |
| | بعدى | بين المجموعات | 140.530 | 2 | 70.265 | 23.150 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 145.385 | 45 | 3.231 | | |
| | | الكلى | 285.915 | 47 | | | |
| **انتباه إنتقائى بصرى (أزمنة)** | قبلى | بين المجموعات | 764.131 | 2 | 382.065 | 39.220 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 438.764 | 45 | 9.750 | | |
| | | الكلى | 1202.915 | 47 | | | |
| | بعدى | بين المجموعات | 703.315 | 2 | 351.658 | 34.318 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 380.509 | 45 | 8.456 | | |
| | | الكلى | 1083.824 | 47 | | | |
| **إدراك بصرى مكانى** | قبلى | بين المجموعات | 24.872 | 2 | 12.436 | 6.515 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 83.127 | 45 | 1.825 | | |
| | | الكلى | 107.999 | 47 | | | |
| | بعدى | بين المجموعات | 26.985 | 2 | 13.493 | 7.703 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 88.430 | 45 | 1.965 | | |
| | | الكلى | 115.415 | 47 | | | |
| **الوعى القرائى** | قبلى | بين المجموعات | 532.154 | 2 | 266.077 | 20.875 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 569.761 | 45 | 12.661 | | |
| | | الكلى | 1101.915 | 47 | | | |
| | بعدى | بين المجموعات | 566.358 | 2 | 283.179 | 18.951 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 583.892 | 45 | 12.975 | | |
| | | الكلى | 1150.250 | 47 | | | |
| **الوعى** | قبلى | بين المجموعات | 498.547 | 2 | 249.274 | 15.703 | 0.001 |
| | | داخل المجموعات | 517.984 | 45 | 11.511 | | |
| | | الكلى | 1016.531 | 47 | | | |

| الحسابى | بعدى | بين المجموعات<br>داخل المجموعات<br>الكلى | 516.038<br>523.225<br>1039.263 | 2<br>45<br>47 | 258.019<br>11.627 | 15.004 | 0.001 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

يتضح من جدول (11) وجود فروق إحصائية دالة(0.001) بين المجموعات الثلاث فى القياس القبلى والقياس البعدى فى كل من الإنتباه الإنتقائى البصر(استجابات وأزمنة إجابة) ,والإدراك البصرى المكانى ,والوعى القرائى,والوعى الحسابى,بما يشير إلى تحقق الفرض الثالث,حيث بلغت قيمة ف(22.310-23.15-39.220- 34.318)للانتباه الانتقائىالبصرى(استجابات/أزمنة)فى القياس القبلى والقياس البعدى على الترتيب ,كما بلغت قيمة ف(6.515- 7.703) للادراك البصرى المكانىفى القياس القبلى والبعدى,وللوعى القرائى بلغت قيمة ف(20.875- 18.951) فى القياس القبلى والبعدى على الترتيب,كما بلغت قيمة ف للوعى الحسابى(15.703- 15.004)فىكل من القياسين القبلى والبعدى على الترتيب,وبحساب نسبة الإرتباط الأحادى لمتغير الانتباه الانتقائى البصرى(استجابات)بلغ0.52 أى أن 52% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره فى ضوء هذا المتغير,كما بلغت نسبة الإرتباط الأحادى لكل من الانتباه البصرى(أزمنة إجابة),والادراك البصرى المكانى,والوعى القرائى,والوعى الحسابى(-0.29- 0.48- 0.46 0.61.) أى أن 61% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره فى ضوء الانتباه البصرى(أزمنة إجابة),كما يمكن تفسير ما نسبته29% من التباين بين المجموعات فى ضوء الادراك البصرى المكانى ,وأيضا يمكن تفسير مانسبته 48% من التباين بين المجموعات فى ضوء متغير الوعى القرائى,كما يمكن تفسير مانسبته46% من التباين بين المجموعات فى ضوء متغير الوعى الحسابى ,وبالنظر للجداول أرقام (10,9,8,7) للمتوسطات والانحرافات المعيارية والمقارنات بين المتوسطات فى القياس القبلى والبعدى ,يتضح أن الفروق الدالة فى القياس البعدى لصالح مجموعة العاديين وذلك بالمقارنة بمجموعة ذوى صعوبات القراءة فى كل من استجابات وأزمنة الانتباه الانتقائى البصرى,والادراك البصرى المكانى ,ةالوعى القرائى,والوعى الحسابى,إلا أنه تجدر الإشارة إلى ارتفاع قيم متوسطات أداء مجموعة ذوى صعوبات القراءة فى القياس البعدى عن القياس القبلى ,مما يشير إلى أن معلومات ماوراء الذاكرةالتى قدمت لهم وتدربوا عليها قد حسنت من أدائهم على مهام الذاكرة العاملة,صحيح أنه تأثير لم يؤدى إلى إلغاء الفروق بينهم وبين مجموعة العاديين أومجموعة ذوى صعوبات الحساب ,مما يؤيد فكرة وجود صعوبات عامة سواء فى عملية التجهيز والمعالجة أو عملية التخزين بالذاكرة العاملة لديهم,وهو ماذهب إليه كل من( Hitch&McAuley,1991;Siegle&Ryan,1989;Swanson,1993;لطفى عبد الباسط,2001).أما بالنسبة للفروق بين العاديين وذوى صعوبات الحساب,فيمكن ملاحظة أن هناك تحسناً كبيرا فى أداء ذوى صعوبات الحساب على مهام الذاكرة العاملة ,حيث لم تصل الفروق بينهم وبين العاديين إلى مستوى الدلالة الاحصائية فى كل من التجهيز اللفظى والتخزين اللفظى والانتباه الانتقائى البصرى,(أزمنة الحل) وكذلك الادراك البصرى المكانى والوعى القرائى والوعى الحسابى,مما يوضح التأثير الايجابى لمعلومات

ماوراء الذاكرة التى قدمت لهم وتدربوا عليها أثناء البرنامج,ومن وجهة نظر الباحث فإن تدريب هذه المجموعة على الوعى بتقدير سعة ذاكرتهم ,والوعى بتقدير مدى سهولة أو صعوبة المهام للمعالجة ,والوعى بإنتقاء الاستراتيجية الملائمة لمعالجة المهام ,والوعى بالمراقبة الذاتيةوالتنظيم الذاتى والتقويم الذاتى,أدى إلى زيادة تركيزهم على المهام التى يؤدونها ومحاولة تنشيط المعلومات بالذاكرة العاملة بواسطة التسميع الداخلى(الهمسى Subvocal Rehearsal ) بدائرة التوظيف الصوتى وزيادة وضوحها بالمسودة البصرية المكانية( يدل على ذلك عدم وجود فروق دالة بينهم وبين العاديين فى الادراك البصرى المكانى)مما أدى إلى تحسن الأداء بصفة عامة, وهذا ما يؤيد فكرة أن هذه الفئة تعانى من صعوبة نوعية فى المعالجة قد تكون فى سعة الانتباه لديهم,وبطء منظومة التجهيز البصرى, وضعف قدرتهم على توزيع مصادر الانتباه بين خصائص المثيرات(المعلومات) وفقا لمتطلبات المهمة،وما يؤيد ذلك هو استمرار عدم تحسنهم فى الانتباه الانتقائى البصرى(استجابات)حيث لاتوجد فروق بينهم وبين مجموعة ذوى صعوبات تعلم القراءة فى القياس البعدى فى هذا المتغير,بالرغم من حدوث فروق دالة بينهم وبين ذوى صعوبات القراءة فى التخزين اللفظى بالذاكرة العاملةوزيادة متوسطات أدائهم فى القياس البعدى بصفة عامة فى كل متغيرات ماوراء الذاكرة والذاكرة العاملة عن مجموعة ذوى صعوبات القراءة,وهذا النتائج تتفق أيضا مع ما توصل إليه كل من ( لطفى عبد الباسط,2001 ) Hitch&McAuley,1991; Munro,2003;Siegle, 1986); &Ryan,1989;Swanson,1993; .يمكن القول أن النتائج الحالية توضح انخفاض كفاءة أو مستوى عمليات الانتباة لدى ذوى صعوبات التعلم مقارنة بالعاديين مما ينعكس فى الأداء المعرفى عموماً أى أن مشكلات واضطراب هذه المنظومة يعد سبباً جوهرياً لمشكلات التعلم وضعف أداء الذاكرة العاملة . أما بالنسبة للوعى القرائى والوعى الحسابى فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين العاديين وذوى صعوبات تعلم القراءة والحساب, ويبدو أن ذوى صعوبات تعلم القراءة أقل إمتلاكاً لمهارات الوعى الفونيمى والقرائى والوعى بالعمليات الحسابية وإدراك الأرقام,وأن إفتقادهم إلى هذه المهارات والتى تعد أساس تمثيل الخصائص الفونيمية للغة وتحليل الكلمات ومراقبة وتحليل عمليات الفهم أثناء القراءة والتعامل مع الأرقام وإجراء العمليات الحسابية ,يُعد سبباً أساسياً لمشكلاتهم الدراسية. أما بالنسبة لذوى صعوبات تعلم الحساب فقد أوضحت النتائج أنهم لايعانون من نفس مستوى الصعوبة فى القراءة, وعند أداء المهام المرتبطة باللغة مما يوحى بأن لديهم وعى بمهارات ماوراء الذاكرة أمكن تدعيمها وتعظيمها من خلال البرنامج المستخدم فى الدراسة,مما زاد من وعيهم بذاكرتهم ونظمها والاستراتيجيات المناسبة لمعالجة المهام وزيادة إدراكهم وتقديرهم لدرجة سهولة أوصعوبة معالجة المهام التى يؤدونها ومراقبتهم الذاتية لأدائهم,مماأدى إلى تحسن الأداء فى القياس البعدى للذاكرة العاملة لديهم بصفة عامة.

خلاصة القول أن النتائج أوضحت أهمية التدريب على معلومات ما وراء الذاكرةخاصة لدى ذوى صعوبات تعلم الحساب الذين يعانون من صعوبة نوعية وليس صعوبة عامة كما هو الحال لدى ذوى صعوبات تعلم القراءة,ومن ثم البحث عن الكيفية التىتقدم بهاهذه المعلومات لهم من خلال المناهج الدراسية والبرامج المساعدة التى تقدم لهم,وأيضا توضح النتائج مدى الحاجة لدراسات أخرى توضح استراتيجيات التدريس الفعالة التى يمكن أن تساهم فى رفع مستوى الأداء المعرفى وزيادة كفاءة منظومة الذاكرة العاملة

لديهم.ويثير البحث سؤالين مهمين من وجهة نظر الباحث,يمثلان مجالا لبحوث أخرى,الأول يختص بتحديد الحد الأدنى من متطلبات المهام المعرفية التى تقدم من خلال المقررات الدراسيةووالتىتيسر التجهيز الفعال لها .بمايؤدى إلى إختزال العبء المعـــرفى لـــدى ذوى صعوبات التعلم,أما السؤال الثانى فيختص بالكيفية الملائمة لزيادة سعة الانتباه لدى هذه الفئات والطريقة المثلى لتوزيع المصادر الانتباهية المتاحة لدى هؤلاء على المهام المعرفية التى تدرس لهم من خلال المقررات الدراسية أو البرامج التعويضية.

## المراجع


1- السيد خالد مطحنة (1994). دراسة تجريبية لمدى فاعلية برنامج قائم علىنظرية تشغيل المعلومات في علاج صعوبات التعلم لدى الأطفال في القراءة . *رسالة دكتوارة غير منشورة ,كلية التربية بكفر الشيخ*,جامعة طنطا .

2- فوقيه عبد الفتاح (2001). سعة الذاكرة واستراتيجيات ومستويات التشفير لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات تعلم القراءة والعاديين. *المجلة المصرية للدراسات النفسية ، المجلد 14* ، العدد 42، 207- 270.

3- لطفي عبد الباسط إبراهيم (2005).*صعوبات التعلم في تجهيز المعلومات*.(ب.ن).

4- لطفي عبد الباسط إبراهيم (2001). دراسة لبعض سمات اضطراب نظام التجهيز لدى ذوي صعوبات التعلم .*المجلة المصرية للدراسات النفسية ، المجلد 10*, العدد (27),54-112.

5- مختار أحمد الكيال(2006).أثر مقدار معلومات ماوراء الذاكرة في فاعلية وتعميم استخدام المتعلم لاستراتيجيات التعلم المعرفية: دراسة تجريبية. *المؤتمر السابع للبحوث بجامعة الامارات العربية المتحدة*,روتانا العين,العين.

6- منــــــــــــى حسن بدوي (2004).أثر برنامج تدريبي لبعض استراتيجيات الانتباه الانتقائي في التذكر الصريح والتـــذكر الضمني لدى الاطفال ذوي صعوبات التعلم . *المجلة المصرية للدراسات النفسية ، المجلد 14* ، العدد 45، 321- 394.

7-Adkins, I. (2005).Metacognition: Designing for Transfer. *Educational Technology Research and Development*, *Vol. 62*, No. *3*, 82-99.

8- Ardila, A. (2003).Language representation and working memory with bilinguals. *J. Communication Disorders, Vol .36*, 233-240.

9-Ashman, A.; Conway.R. (1997).*Using cognitive methods in the classroom.*New York.Routledge.

10- Baddeley, A.D. (2004). The Psychology of memory .In A.D. Baddeley; M.D. Kopelman & B.A. Wilson. *The essential handbook of memory disorders for Clinicians* . (pp.1- 13), John Wiley & Sons, Ltd.

11-Baddeley, A.D. (2002).Is working memory still working?*EuropeanPsychologist, Vol.7,* No 2, 85-97.

12-Baddeley, A.D.; Gathercole, S.E. & Papagno, C. (1998).The phonological loop as a language learning device .*Psychological Review, Vol .105*,158- 173.

13-Bryant, V.D., &Gettniger, M.(1981).Eliminating differences between learning disabled and disabled children on a paired-association learning task.*J.Edu.Research, Vol.70,* No.5, 342-246.

14-Bryant, P.E (1982).The role of conflict and agreement between intellectual strategies in children's ideas about measurement*. British J. psycho., Vol.73*, 243-252.

15-Casullo, j; Engle, j; Randall, W. &Cantor, j. (1992).Individual differences in working memory and comprehension: Atest of four- hypotheses.*J.Exp.Psycho. Vol.18*, No.5, 978 -992.

16-Cavanaugh, J. &Borkowski, J.G. (1990).Searching for metamemory connection: developmental study. *Developmental Psychology*, *Vol.16*, *No.5*, 441-453.

17-Cohen, R.L. & Helth, M.(1990) .The development of serial short- term memory and articulatory loop hypothesis.J.Exp Psycho. Vol.14, 151-171.

18-Dempster, F.N. (1981).Memory span: Source of individual and developmental differences. *Psychol. Bulletin*, *Vol .8*, 44-57.

19-Erricsson, K.A., & Kintisch, W. (1995) .Long- term working memory. *Psychological Review, Vol. 102* , 211- 245.

20-Fabricius, W. & Hagen, J. (1984).Use of causal attribution about recall performance to asses' metamemory and predict strategy. *Developmental Psychology*, *Vol.20*, *No.5*, 975-987.

21-Flavell, J. H. (2004).Theory-of-mind development: Retrospect and prospect. *Merrill Palmer Quarterly, Vol. 50, No.3 (July)*, 274-90.

22-Flavell, J .H & Wellman, H. (1977). Metamemory. In R.V. Kail & J.W. Hagen (Eds), *Perspective on the development of memory and cognition*. (3-33) Hillsdale, N.J. Lawrence Erlbaum.

23-Gaulteny, J. (1998).Metamemory in children cognitive learning. *Learning and Individual differences, Vol.10*, *No.1*, 13-26.

24-Goswami, U. (1998).*Cognition in children. London.* Psychology Press, L.T.D Publishers.

25-Gunning, T. G. (2005). *Creating literacy instruction for all students* (5th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.

26-Halahan, D.P. & Kauffman, J.M. (2003).*Exceptional Learners: Introduction to*

*special education*. (9th.ed), New York: Allyn & Bacon.

27-Hamilton, R. & Ghatala, F., (1994*). Learning and instruction*. New-York McGraw-Hill, INC.

28-Hanssen, J. & Bowey, J.A. (1994) .Phonological analysis skills, verbal memory and reading a bility in second grade children .*Child Development , Vol .65*, 938-950.

29-Hertzog, C.; Hultsch, D. &Dixon, R. (1989) .Evidence for the convergent validity of two self-report metamemory questionnaires .*Developmental Psychology, Vol.25*, 687-700.

30-Hitch, G. & MC Auley, E (1991).Working memory in children with specific arthmatic learning difficulties. *British J. Psychol., Vol. 82*, 275-386.

31-Honey, G.D.; Bullmore, E.T., & Sharma, T. (2000). Prolonged reactor time to a verbal working memory task predicts increased power of posterior parietal cortical activation. *Neuro Image, Vol .12,* 495- 503.

32-Ijiri, Kudzma, E. (2000).Supporting nursing students with learning disabilities: A cognitive approach .*J. Professional Nursing ,Vol.16*,No,3,149- 153.

33-Jonne, L.C.; Hamel, L. & Hynd, G. (1996). Use of EMG bio-feedback procedures with Learning Disabilities children in clinic and educational setting. *J.L.D., Vol.18,* No.4, 213-216.

34-Jonides, J.; Lacey, S.C. &Nee, D.E. (2005). Processes of working memory in mind and brain. *Current Directions in Psychological Science, Vol. 14*, No.1, 2-5.

35-Kail, R. (1990*).The development of memory in children.* (3ed.ed)New York.W.H, Freeman &Co.

36-Karatkin, C. (2004) . Atest of the integrity of the components of baddeley's model of working memory in attention deficit / hyperactivity disorder (ADHD) . *J.Chid.Psychol.& Psychia, Vol.45*, No.5, 412-926.

37-Kavale, K.A. (2001).Discripancy models in the identification of learning disability. *Paper presented at the LD summit. Washington, DC, US. , Department of Education.*

38-Kaufmann, L (2003). More evidence for the role of the central executive in retrieving arithmetic facts: Acase study of several developmental dyscalculias. *J.Clinical and Experi.Neuro-psychol., Vol. 24*, No. 3, 302-310.

39-Lazar, J. W. & Frank, Y. (1998). Frontal System dysfunction in children with attention -deficit Hyperactivity disorder and learning disabilities. *J. Neuro*

*Psychiatry Clinical and Neurosciences, Vol.10*, 160 -167.

40-Leonesi, R.J. & Nelson, T.O. (1990).Do different metamemory judgments top the same underlying aspects of memory? *J. Exp. Psych., LMC, Vol., 16, No.3,* 464-470.

41-Logie, R.H. (1995). *Visuo-spatial working memory*. Hove, England.Erlbaum.

42-Lourdes, P.M. &Garcia, E.G. (2002).Program for the improvement of metamemory in people with medium and mild mental retardation. *Psychology in Spain, Vol.6, No.1*, 96-101.

43-Lynn, D.; Presseley, f.&Welles, T.G.(1984). *Cognition, meta – cognitive and reading* .Springer- Verlag, NY.Ch.3, 21-32.

44-Maisto, A.A. & Sip, S. (1980.) An examination of encoding and retrieval processing in reading disabiled children .*J.of Child Psycho, Vol.30*, 223-230.

45-McNeil, J. E & Burgess, P.W. (2003).The selective impairment of arithmatical procedures. *Cortex, Vol. 28*, No. 4, 569-587.

46-Mercer, C.D. (1997).*Students with learning disabilities* (5th.ed).Upper Saddle River,NJ.Printic Hall/Merill

47-Meyer, J. (2000).Variation in contrasting forms of memorizing and associated observables. *British J. Edu.psycho., Vol.70*, 163 – 176.

48-Miller, R. (1990).*Cognitive psychology for teachers*. New York. Macmillan Publishers.

49-Miller, P. Harris, Y. (1988). Preschooler's strategies of attention on a same different task. *Developmental Psychology, Vol. 24*, 628 – 633.

50-Mishra, S.P; Lord-Joen, & Sabors, D. (1993). Cognitive process underlying WISC-R performance of gifted and learning disabled Navajos. *Psychology in the Schools, Vol. 26*, No.10, 31-36.

51-Morrison, R.G.; Holyoak, K. J. & Truong, B. (2005).Working memory modularity in analogical reasoning . *Retrieved from google .com*

52-Munro, J. (2003). Information processing and mathematical learning disabilities. *Australian J.L. D., Vol.8*, No. 4, 19-24.

53-Nelson, T. & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G.H.Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation*. (Vol.26, 125-141), New York. Academic Press.

54-O'Neil, H, & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of state metacognitive inventory. *J. Edu. Res., Vol. 89, No. 4*, 234-245.

55-O'sullivan, J. (1994).Metamemory and memory construction. *Consciousness and Cognition, Vol.4*, 104-110.

56-Phillips, G.; Jarrold, C.; Baddeley, A.D.; Grant, J. & Karmiloff- smith, A. (2001). Spatial language difficulties in williams syndrome: Evidence for use of mental models? In A.D.Baddeley (2002). Is working memory still working? *European Psychologist, Vol. 7*, No, 2, 85-97.

57-Pintrich, P. & Degroot, E. (1990). Motivational and self- regulated Learning components of classroom academic performance. *J. Edu. Psycho, Vol .82*, 33-40.

58-Prabhakaran, V.; Narayanan , k.; Zhao,Z.&Gabrielli, J.D. (2000). Integration of diverse information in working memory in the frontal lobe . *Nature Neuroscience, Vol. 3*, 85-90.

59-Pressley, M. & Meter, P. (1994).*What is memory development of? Theory of memory and cognitive development. Theoretical aspects of memory*. London. Rout ledge.

60-Robinson, S. (1999). Metting the needs of students who are gifted and have learning disabilities. *Intervntion in School and Clinic, Vol.34*, No.4,195-204

61-Rosenthal, D. (2000). Consciousness, content and metacognitive judgments. *Brain and Cognition, Vol.9*, 203- 214.

62-Schraw, H. & Dennison, S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Edu. Psycho, Vol. 19, No. 4*, 460-475.

63-Siegler, R. (1996).*Information processing and children development* (Edit). New York. Academic Press.

64-Siegel,LS.&Ryan,E(1999).The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning children.*Child Development,Vol.20*,No.3.937-980.

65-Smith, E.E.; Jonides, J. &Koppe, R.A. (1996).Dissociating verbal and spatial working memory using PET.*Cerebral Cortex, Vol.6*, 11-20.

66-Son. L. K. (2004).Metacognitively controlled spacing of study. *J. Exp. Psycho., L. M.C., Vol. 30*, 601- 604.

67-Stephene, C.D. (1984).Adevelopmental study of learning disabilities and memory *.J.Exp. Psycho., Vol .38*, 335-371.

68-Swanson, L (1994). Short-term memory and working memory: Do both contribute to adults with learning disabilities? *J. L. D., Vol. 27*, No.1, 34-50.

70-Swanson, H.L.&Hoskyn, M.(1998).Experimental intervention resestch on students

with learning disabilities:Ameta-analysis of treatment outcomes.*Review of Educational Research*, *Vol.68*, No.3, 277-321.

70-Swanson, L. &Trahan, M. (1996).Learning disabled and average readers working memory and comprehention: Does meta –memory play a role? *British J.Edu. Psycho., Vol.66*,No .3 , 333- 355.

71-Thomas, K.M. (1995).The effect of the cognitive strategy instruction in writing curriculum on expository writing skills and metacognitive knowledge of the writing process in learning disabled students. *Diss.Abs, Int, 33*, 02, P.305.

72-Toms, M.; Morris, N. &Foley, p. (1994). Characteristics of visual interference with visuospatial working memory. *British J. of Psycho., Vol. 85*, 131 -144.

73-Torgesen, J.K.(2001).Empirical and theoretical support for direct diagnosis of learning disabilities by assessment of intrinsic processing weakness. *Paper presented at the LD summit. Washington, DC, US. , Department of Education*.

74-Torgesen, J.k.( 1988) .Studies of children with learning diabilities who perform poorly on memory span task ,*J.Learning Disabilities , Vol.12*,No .16,605- 611.

75-Torgesen, J.k. & Wagner, R.k. (1998).Alternative diagnostic approaches for specific developmental reading disabilities.*Learning Disabilities Resaeerch and Practice,Vol.13*, No. 3, 220-232.

76-Vaidy, S. (1993).Gifted children with learning disabilities: Theoretical implicaltions and instructional challenge. *Education, Vol.113*, No.4, 568-573.

77-Van der Sluis, S.; Van der leij, A. & Dejong, P.F. (2005).Working memory in Dutch children with reading and arithmatic related LD.*J. LD, retrieved from, yahoo.com,05/01/2005*.

78-Verhaghen, P. (1993). Memory training in the community evaluations by participants and effects of metamemory. *Educational Gerontology, Vol.19*, 25-34.

79-Waldron, k. &Saphire, D.( 1990),Analysis of WISC .R factors for gifted students with learning disabilities *.J..L D, Vol.23*, No.8, 491-498.

80-Wilson, M. (2001).The case for sensorimotor coding in working memory. *Psychonomic Bulletin and Review, Vol .8*, 44-57.

81-Workman, E. A. (1982). *Teaching behavioral self- control student*. Austin Industrial Books, BLVD.

82-Wright, D.B. &Osborne, J.E. (2005).Dissociation, cognitive failures, and working memory *.Amircan J.Psychol., Vol.118*,N0.1,103-113.

83-Zimmerman, B. (1989).Asocial cognitive view of self-regulated academic learning.*J.Edu.Psycho, Vol.81, N0.3, 329*-339.